auma®

Linearantriebe
mit Fail-Safe Funktion
ALS 25.1 - ALS 75.1

Betriebsanleitung

TÜV CERT
DIN ISO 9001/
EN 29001

Zertifikat-Registrier-Nr.
12 100 4269

Gültigkeit dieser Anleitung: Diese Anleitung gilt für Linearantriebe mit Fail-Safe-Funktion mit der Typenbezeichnung ALS 25.1 - ALS 75.1 zusammengebaut mit der Steuerung AUMA VARIOMATIC-MC.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Sicherheitshinweise . . . 4
1.1 Anwendungsbereich . . . 4
1.2 Inbetriebnahme (Elektroanschluss) . . . 4
1.3 Auslieferungszustand . . . 4
1.4 Wartung . . . 4
1.5 Warnhinweise . . . 5
1.6 Weitere Hinweise . . . 5

2. Kurzbeschreibung . . . 5

3. Technische Daten . . . 6
3.1 Linearantriebe ALS 25.1 - ALS 75.1 . . . 6
3.2 Steuerung VARIOMATIC-MC . . . 7
3.3 Software-Versionen AUMA VARIOMATIC-MC . . . 8

4. Transport und Lagerung . . . 8

5. Ballengriff-Montage / Handbetrieb . . . 8
5.1 Ballengriff-Montage . . . 8
5.2 Handbetrieb . . . 8

6. Anbau an Armatur . . . 9

7. Mechanischen Endlagen AUF und ZU überprüfen und einstellen . . . 10
7.1 Endlage AUF prüfen . . . 10
7.2 Endlage AUF einstellen . . . 10
7.3 Endlage ZU einstellen . . . 10

8. Elektroanschluss . . . 11
8.1 Anschluss mit AUMA Rundsteckverbinder . . . 11
8.2 Anschluss mit AUMA Rundsteckverbinder 71 - Crimp-Ausführung . . . 12
8.3 Magnetkupplung (Bremse) . . . 12
8.4 Stellungsferngeber . . . 12
8.5 Hilfsspannung . . . 12
8.6 Abschaltart . . . 12
8.7 Deckel aufsetzen . . . 13

9. Schubkraftabschaltung einstellen . . . 13

10. Endlagen-Erkennung einstellen . . . 14
10.1 Elektrische Inbetriebnahme . . . 14
10.2 Endlage AUF einstellen . . . 14
10.3 Endlage ZU einstellen . . . 15
10.4 Federspannfahrt . . . 15

11. Mechanische Stellungsanzeige . . . 15

12. Probelauf . . . 16

13. Potentiometer für Stellungs-Rückführsignal einstellen (Option) . . . 16

14. Elektronischer Stellungsgeber RWG (Option) einstellen . . . 17
14.1 2-Leiter-System 4 - 20 mA und 3- / 4-Leiter-System 0 - 20 mA einstellen . . . 18
14.2 3- / 4- Leiter-System 4 - 20 mA einstellen . . . 18

Seite

15. Betriebszustände der Steuerung AUMA VARIOMATIC-MC 19
15.1 Betriebs-Modus AUS 19
15.2 Betriebs-Modus ORT 19
15.3 Betriebs-Modus FERN BINÄR 19
15.4 AUF/ZU Betrieb 19
15.5 Taktbetrieb (Option) 20
15.6 Stellzeitvorgabe 20
15.6.1 Im Steuerbetrieb 20
15.7 Zwischenstellungen 21

16. Anzeige, Bedienung und Programmierung AUMA VARIOMATIC MC 22
16.1 Anzeige- und Bedien-Platine 22
16.1.1 Anzeigeelemente 22
16.1.2 Abfrage der Software-Version 23
16.1.3 Programmierung über Programmier-Tasten S1-27 bis S3-27 23
16.2 Ortssteuerstelle 27
16.3 Serielle Schnittstelle 27
16.3.1 Parametrier-Programm WIN-MC (Option) 28
16.4 Software-Parameter 28
16.4.1 Standard-Parameter (Abschaltart, Selbsthaltung) 28
16.4.2 Erweiterte Parameter (Alarmfahrt, Melderelais, Zwischenstellungen) 29
16.4.3 Stellungsregler-Parameter 30
16.4.4 Taktgeber-Parameter 30
16.4.5 Melderelais 31
16.4.6 Störungen 32

17. Sicherungen 34

18. Wartung 35

19. Fehlersuche und Fehlerbeseitigung 36
19.1 Optische Meldungen während des Betriebs 36
19.2 LED Stellbefehl ZU (gelb) / AUF (grün) leuchtet, Antrieb läuft aber nicht 36
19.3 Betriebs-Modus FERN funktioniert nicht 37
19.4 Betriebs-Modus ORT funktioniert nicht 38
19.5 Stellungs-Rückführsignal (Option) 39
19.5.1 Keine Anzeige im Display 39
19.5.2 Kein Stellungs-Rückführsignal E2 OUT am Kundenstecker 39
19.5.3 Stellungsrückmeldung ändert sich nicht gleichmäßig 39
19.5.4 Stellungsrückmeldung ändert sich verzögert, bzw. Sollposition wird mit erheblicher Abweichung erreicht 39

20. Konformitätsbescheinigung und Herstellererklärung 40

Stichwortverzeichnis 42

Adressen AUMA büros und Vertretungen 43

1. Sicherheitshinweise

1.1 Anwendungsbereich

AUMA Linearantriebe ALS 25.1 - ALS 75.1 sind für die Betätigung von Sicherheits-Armaturen, wie z. B. Ventilen bestimmt.
Andere Anwendungen erfordern Rücksprache mit dem Werk. Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz und eventuell hieraus resultierenden Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Anwender.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten dieser Betriebsanleitung.

1.2 Inbetriebnahme (Elektroanschluss)

Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung. Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Fail-Safe Funktion:

Bei Stromunterbrechung oder FERN - Befehl „Fail-Safe" wird schlagartig eine gespeicherte, mechanische Feder-Energie (mit der 1-1,5 fachen der Nennschubkraft) in eine lineare Schließ-, oder Öffnungsbewegung umgesetzt.
Die Wirkrichtung (fail close oder fail open) ist auf dem Typenschild angegeben.
Die elektrische Betätigung des Antriebes darf nur in Verbindung mit der Armatur erfolgen.

Über die Ortssteuerstelle kann keine Fail-Safe-Fahrt ausgelöst werden.
Vor Stromunterbrechung und vor Wartungs- und Montagearbeiten am Antrieb und/oder der Armatur müssen unbedingt folgende Punkte beachtet werden:

1.) Bei fail close Funktion Antrieb in Endlage ZU fahren.
Bei fail open Funktion Antrieb in Endlage AUF fahren.
2.) Netzseitige Sicherung (Zuleitung) entfernen.
(Damit wird die Fail Safe Funktion ausgelöst)
3.) Durch Drehen am Handrad
bei fail close Funktion in Richtung AUF,
bei fail open Funktion in Richtung ZU,
Feder bis zum Anschlag entspannen, so dass keine Kraft mehr auf dem Abtrieb lastet.

1.3 Auslieferungszustand

AUMA Linearantriebe ALS 25.1 - ALS 75.1 werden ab Werk mit eingefahrener Schubstange (Endlage AUF) ausgeliefert. Die Triebfeder wird im Werk auf max. Schubkraft, die zum Durchfahren des max. Hubes notwendig ist, eingestellt.
Wahlschalter an der Ortssteuerstelle befindet sich in Stellung AUS.

1.4 Wartung

Wartungshinweise (siehe Seite 35) müssen beachtet werden, da ansonsten die sichere Funktion des Linearantriebes nicht mehr gewährleistet ist.

1.5 Warnhinweise

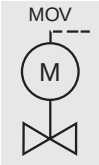
Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten. Entsprechend qualifiziertes Personal muss gründlich mit allen Warnungen gemäß dieser Betriebsanleitung vertraut sein.
Der einwandfreie und sichere Betrieb setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung, Montage sowie sorgfältige Inbetriebnahme voraus.
Um sicherheitsrelevante Vorgänge in dieser Betriebsanleitung hervorzuheben, gelten folgende Sicherheitshinweise, wobei jeder Hinweis durch ein entsprechendes Piktogramm gekennzeichnet ist.

Dieses Zeichen bedeutet: Hinweis!
„Hinweis" markiert Aktivitäten oder Vorgänge, die einen wesentlichen Einfluss auf den ordnungsgemäßen Betrieb haben. Bei Nichtbeachtung können unter Umständen Folgeschäden auftreten.

Dieses Zeichen bedeutet: Elektrostatisch gefährdete Bauteile!
Wenn dieses Zeichen an Platinen angebracht ist, befinden sich dort Bauteile, die durch elektrostatische Entladungen beschädigt oder zerstört werden können. Falls bei Einstellarbeiten, Messungen oder Austausch von Platinen Bauteile angefasst werden müssen, ist unmittelbar zuvor durch Berühren einer geerdeten, metallischen Oberfläche (z. B. am Gehäuse) für Entladung zu sorgen.

Dieses Zeichen bedeutet: Warnung!
„Warnung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die, falls nicht ordnungsgemäß durchgeführt, zu einem Sicherheitsrisiko für Personen oder Sachwerte führen können.

1.6 Weitere Hinweise



Dieses Zeichen bedeutet: Arbeitsschritte eventuell bereits durch Armaturenhersteller durchgeführt !
Wenn Stellantriebe auf einer Armatur ausgeliefert werden, erfolgt dieser Arbeitsschritt im Armaturenwerk.
Eine Überprüfung der Einstellung muss bei der Inbetriebnahme erfolgen!

2. Kurzbeschreibung

AUMA Linearantriebe sind als modulare Funktionseinheiten aufgebaut. Motor, Getriebe und Triebfeder sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht und bilden mit der Schubstange eine Einheit.
Handbetrieb ist ohne Umschaltung möglich. Rechtsdrehung am Handrad bewirkt ausfahren der Schubstange (Schließrichtung).
Die Linearantriebe werden im Motorbetrieb elektromotorisch über die Steuerung AUMA VARIOMATIC-MC angesteuert. Im Störfall (z.B. Stromausfall) wird der Antrieb von Federenergie angetrieben und führt eine Endlagenfahrt durch (Fail Safe Funktion). Die Wirkrichtung im Störfall d.h. Schließen (fail close) oder Öffnen (fail open) ist auf dem Typenschild vermerkt.
Die Steuerung ist im Lieferumfang enthalten. Zusätzlich ist eine Ortssteuerstelle mit abschließbarem Wahlschalter (ORT-AUS-FERN), Drucktaster (AUF-HALT-ZU) und 3 Leuchtmelder (AUF-STÖRUNG-ZU) vorhanden.

3. Technische Daten

3.1 Linearantriebe ALS 25.1 - ALS 75.1

AUMA Linearantriebe mit Fail-Safe Funktion	Typ	ALS 25.1	ALS 75.1
max. Hub	mm	40	100
Schubkraft	N	2 500	7 500
Stellzeit für max. Hub [1]	s	8 - 120	15 - 120
Faktor [2] (Handbetrieb)	f	ca. 0,8	ca. 1,4
Handrad-Umdrehungen für max. Hub [3]		26,5	38
Betriebsart VDE 0530 / IEC 34		Kurzzeitbetrieb S2 - 15 min	
Isolierstoffklasse (Motorwicklung)		F	
Stromwerte bei Einphasen-Anschluss [4]		Effektivwerte	
220 - 240 V; 50 / 60Hz	max. A	1,5	
110 - 120 V; 50 / 60Hz	max. A	3,0	
Elektr. Leistungsaufnahme bei kürzester Stellzeit	ca. W	160	
Gewicht mit Steuerung	ca. kg	19,5	56,5
Schutzart nach EN 60 529		Standard IP 67 [5]; Option IP 68 [6]	
Umgebungstemperatur		– 10 °C bis +70 °C	
Elektroanschluss bei direkt aufgebauter Steuerung AUMA VARIOMATIC MC		siehe Technische Daten Steuerung VARIOMATIC-MC, Seite 7	

Für den elektrischen Betrieb der Linearantriebe wird die Steuerung AUMA VARIOMATIC-MC benötigt. Diese wird wahlweise zum direkten Anbau oder für Wandmontage geliefert. Bei getrennt installierter Steuerung müssen abgeschirmte Leitungen verwendet werden. Hinweise zur Schirmung und Erdung gemäß Schaltplan und Legende sind zu beachten. Die max. zulässigen Leitungslängen zwischen Linearantrieb und VARIOMATIC-MC betragen bei den Typen ALS 100 m.

1) Einstellbar über Display (Option) oder über RS 232
2) Umrechnungsfaktor (f) für Drehmoment (T in Nm) zu Schubkraft (F in kN)
3) Gilt nur bei anstehender Netzspannung. In stromlosem Zustand und beim Drehen entgegen der Fail-Safe Richtung kann sich der Wert verdoppeln
4) Maximal-Werte bei kürzester Stellzeit
5) IP 67 bedeutet: Schutz gegen kurzzeitiges Eintauchen in Wasser bis maximal 1 m Wassersäule für die Dauer von 30 Minuten.
6) IP 68 bedeutet: Schutz gegen Überflutung bis maximal 6 m Wassersäule für die Dauer von 72 Stunden, bis zu 10 Betätigungen während der Überflutung.

3.2 Steuerung VARIOMATIC-MC

Integrierte Steuerung AUMA VARIOMATIC, Typ VM-MC, zum direkten Anbau an:
Linearantriebe ALS 25.1 - ALS 75.1 oder auf Wandhalter

Spannungsversorgung Wechselstrom	Volt: 220 – 240 / 110 – 120 Hz: 50/60 Hz / 50/60 Hz
Leistungsteil	Leistungselektronik mit integriertem Motorregler
Externe Steuerspannung (Hilfsspannung)	24 V DC, potentialgetrennt gegenüber interner Spannungsversorgung
Binäre Eingänge Standard (Steuereingänge) Potentialtrennung Nennspannung Stromaufnahme	AUF-HALT-ZU-NOT, Ansteuerung + 24 V DC potentialgetrennt Optokoppler 24 V DC, wahlweise von internem Netzteil (max. mit 50 mA belastbar) oder von außen zugeführt 17 mA pro Eingang
Analoge Eingänge	Externe Stellzeit- bzw. Drehzahlvorgabe E3 = 0/4 - 20 mA
Relaisausgänge (Zustandsmeldungen)	Standard: – Sammelstörmeldung – 5 frei programmierbare Melderelais (Wechslerkontakte, max. 30 V DC/1 A) Standard Belegung: Endlage AUF/ Endlage ZU/ Wahlschalter FERN/ Abschaltmoment vor Endlage AUF erreicht/ Abschaltmoment vor Endlage ZU erreicht Mögliche Belegungen (Meldungen): Betriebsbereit FERN/ FERN BINÄR/ Endlage ZU/ Endlage AUF/ Fahrt Richtung ZU/ Fahrt Richtung AUF/ Wegschalter ZU/ Wegschalter AUF/ Schubkraftschalter ZU/ Schubkraftschalter AUF/ Wahlschalter ORT/ Wahlschalter AUS/ Wahlschalter FERN/ Zwischenstellung 1/ 2/ 3/ 4/ Taktbetrieb ZU/ Taktbetrieb AUF/ Motorschutz angesprochen/ Schubkraftfehler ZU/ Schubkraftfehler AUF/ beide Wegschalter betätigt, beide Schubkraftschalter betätigt zulässige Einschaltdauer, bzw. zulässige Anzahl von Anläufen/ Stunde wurde überschritten.
Analoger Ausgang[1] (Option)	Stellungs-Rückführsignal (Stellungs-Istwert) E2 OUT = 0/4 - 20 mA (potentialgetrennt)
4 elektronische Zwischenstellungen[1] Parameter	Jede Zwischenstellung kann eine beliebige Position zwischen 0 % und 100 % sein. – Position 1 (0 - 100 %) – Position 2 (0 - 100 %) – Position 3 (0 - 100 %) – Position 4 (0 - 100 %) – Signalisierung: Dauerkontakt Schließer/ Öffner, Impuls
Anfahrüberbrückung	einstellbar im Bereich 0,2 bis 5 Sekunden. Während dieser Zeit erfolgt keine Auswertung der Schubkraftüberwachung.
Betriebsdatenerfassung	– Anzahl Anläufe – Betriebsstunden/ -minuten – Anzahl Schubkraftfehler in Richtung AUF – Anzahl Schubkraftfentfehler in Richtung ZU – Anzahl Motorschutzabschaltungen – Anzahl Netzausfälle
Elektronisches Typenschild	– Produktname, -version – Projektname – AUMA Kommissionsnummer – KKS-Nummer – Abnahmedatum – Schaltplannummer, Anschlussplannummer
Anzeigeelemente Display Diagnose LEDs	– LC Display, 4 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen, Klartextanzeige – Anzeige- und Bedien-Platine: 8 LEDs (Endlagen, Antriebssignale) Interface-Platine: 3 LEDs (interne Stellbefehle, Störungen)
Einstellung/ Parametrierung	– Menügeführt über die Drucktaster der Ortssteuerstelle/ Drucktaster der Anzeige- und Bedien-Platine – Parametrierschnittstelle RS232
Ortssteuerstelle	– Wahlschalter ORT-AUS-FERN, abschließbar Drucktaster AUF-HALT-ZU – Meldeleuchten Endlage AUF, STÖRUNG, Endlage ZU
Schutzart	Standard: IP67
Temperaturbereich	– 25 °C bis + 70 °C
Elektroanschluss	AUMA Rundsteckverbinder 100 mit Schraubanschlusstechnik, siehe Seite 11 AUMA Rundsteckverbinder 71 mit Crimpanschluss, siehe Seite 12
1) Erfordert Potentiometer (oder Elektr. Stellungsgeber RWG bei Wandhalter) im Linearantrieb.	

3.3 Software-Versionen AUMA VARIOMATIC-MC

EEPROM Bezeichnung	Funktionen	Bemerkung
Z026.581/ **01**	mit Stellungsregler	Grundversion mit Regler, mit Taktgeber
Die Software-Version (EEPROM Bezeichnung) kann über das Display, siehe Seite 23, oder die serielle Schnittstelle, Seite 27, abgefragt werden.		

4. Transport und Lagerung

- Transport zum Aufstellungsort in fester Verpackung.
- Hebezeug nicht am Handrad befestigen.
- Lagerung in gut belüftetem, trockenem Raum.
- Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit durch Lagerung in Regal oder auf Holzrost.
- Abdeckung zum Schutz gegen Staub und Schmutz.
- Blanke Flächen mit geeignetem Korrosionsschutzmittel behandeln.

Wenn Linearantriebe für lange Zeit (mehr als 6 Monate) gelagert werden sollen, müssen unbedingt folgende Punkte zusätzlich beachtet werden:

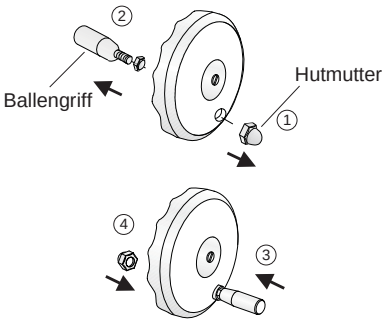
- Vor dem Einlagern: Schutz der blanken Flächen, insbesondere der Abtriebsteile und Anbaufläche, durch Langzeitkorrosionsschutzmittel.
- Im Abstand von ca. 6 Monaten Kontrolle auf Korrosionsbildung. Falls Ansätze zur Korrosion vorhanden, erneuten Korrosionsschutz vornehmen.

5. Ballengriff-Montage / Handbetrieb

Um Transportschäden zu vermeiden, werden die Ballengriffe umgekehrt am Handrad montiert. Vor der Inbetriebnahme muss der Ballengriff in richtiger Position montiert werden.

5.1 Ballengriff-Montage

Bild A1



- Hutmutter herausdrehen.
- Ballengriff herausziehen und in richtiger Position wieder einstecken.
- Mit Hutmutter befestigen.

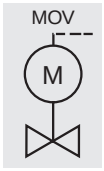
5.2 Handbetrieb

Der Handbetrieb wird durch Drehen am Handrad aktiviert. Eine Umschaltung ist nicht erforderlich. Im Motorbetrieb steht das Handrad still.

Durch Drehen am Handrad während des Motorbetriebes wird, je nach Drehrichtung, eine Verlängerung bzw. Verkürzung der Stellzeit bewirkt.
Bei entsprechend hoher Handkraft spricht die elektronische Kraftüberwachung an und eine Störmeldung wird generiert.

Durch Fahrtbefehl in Gegenrichtung kann diese Meldung aufgehoben werden.

6. Anbau an Armatur



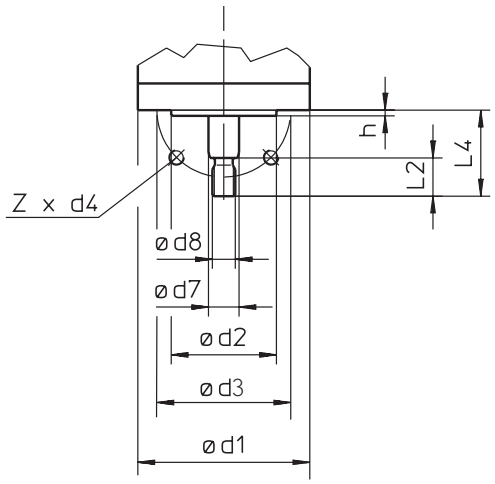
- **Vor dem Anbau Linearantrieb auf Beschädigungen untersuchen.**
- **Beschädigte Teile müssen durch Original-Ersatzteile ersetzt werden.**

Der Aufbau ist am einfachsten, wenn die Armaturenwelle senkrecht nach oben zeigt. Der Aufbau kann aber auch in jeder anderen Lage erfolgen. Der Linearantrieb wird ab Werk in Stellung AUF ausgeliefert.

- Bei **Ventilen** ist die Anbauposition die Endlage AUF.
- Anlageflächen der Anschlussflansche an Linearantrieb und Armatur gründlich entfetten.
- Antrieb so aufsetzen, dass die Befestigungsbohrungen im Antrieb bzw. im Armaturenflansch fluchten.

Anzugsmomente		
Festigkeitsklasse	8.8	
Gewinde	M 6	M 10
Anzugsmomente Nm	10	50

Bild A2



- Auf Zentrierung und volle Anlage des Armaturenflansches achten.
- Antrieb mit Schrauben befestigen. Schrauben über Kreuz mit Drehmomentschlüssel anziehen (Anzugsmomente siehe Tabelle).
- Abtriebsstange des Linearantriebes mit der Armaturenstange verbinden. Die Verbindungsart wird armaturenabhängig vom Armaturenhersteller festgelegt.

Anschlussmaße nach DIN 3358											
Typ	Anschluss-flansch[1)]	d1	d2	d3	d4	Anzahl der Schrauben, z	h max.	L2	L4	d7	d8
ALS 25.1	F05	65	35	50	M6	4	3	20	45	16	M12x1,25
ALS 75.1	F10	125	70	102	M10	4	3	25	50	25	M16x1,5

1) andere Anschlussformen sind möglich

7. Mechanischen Endlagen AUF und ZU überprüfen und einstellen

7.1 Endlage AUF prüfen

Die Überprüfung kann nur zusammen mit der Armatur durchgeführt werden.

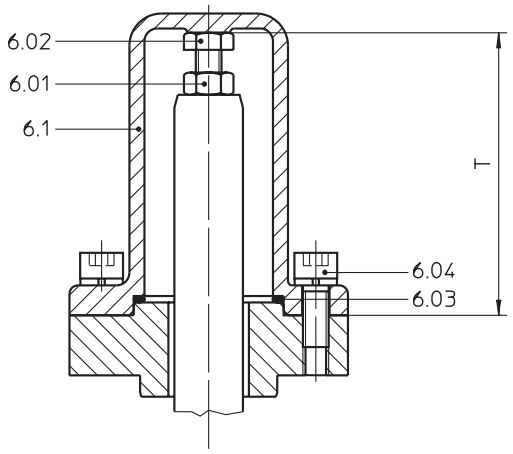
Die Endlage AUF wird werksseitig nach DIN 3358 bzw. auf das Maß L4 (Tabelle Seite 9) eingestellt. Eine Anpassung ist ggf. bei erfolgter Nachjustierung der Endlage ZU erforderlich.

- Übereinstimmung von mechanischer Endlage der Armatur und mechanischem Endanschlag im Antrieb durch Drehen am Handrad prüfen (Endlage AUF entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn).

7.2 Endlage AUF einstellen

- Zylinderschrauben (6.04) entfernen (Bild B) und den Endanschlag AUF (6.1) abnehmen.
- Armatur im Handbetrieb in Endlage AUF fahren.
- Maß T (siehe Bild B und Tabelle) kontrollieren und bei Bedarf nachjustieren. Dafür muss zuerst die Sechskantmutter (6.01) gelöst werden. Durch Drehen an der Sechskantschraube (6.02) Maß T einstellen.
- Die Sechskantmutter (6.01) anziehen. Danach Maß T nochmals kontrollieren.

Bild B



Einstellung Endanschlag AUF[1)]	Maß T in mm	
Grundeinstellung ab Werk für maximalen Hub	ALS 25.1	ALS 75.1
	66	121

1) Durch Drehen an Sechskantschraube für Endanschlag AUF ändert sich die Endlage entsprechend. Der max. Hub kann mit dem Maß T überprüft oder eingestellt werden.

- Dichtflächen am Endanschlag AUF (6.1) bzw. am Flansch säubern, O-Ring (6.03) prüfen, Dichtflächen mit säurefreiem Fett leicht einfetten, dann den Endanschlag AUF (6.1) aufsetzen.
- Zylinderschrauben (6.04) eindrehen und über Kreuz mit Drehmomentschlüssel anziehen (Anzugsmomente siehe Tabelle Kapitel. 5).

7.3 Endlage ZU einstellen

Im Antrieb wurde kein mechanischer Endanschlag ZU vorgesehen. Zum Abschalten wird die mechanische Endlage (Dichtsitz) der Armatur verwendet.

8. Elektroanschluss

Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Anleitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vorgenommen werden.

Wandhalter (Zubehör)

Verbindungsleitungen zum Antrieb

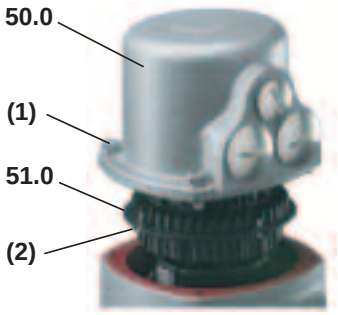
AUMA Linearantriebe ALS werden über die Steuerung VARIOMATIC-MC betrieben. Diese Steuerung kann am Antrieb angebaut, oder für separate Wandmontage vorgesehen sein.

Bei separater Installation der VARIOMATIC-MC auf Wandhalter zusätzlich folgende Punkte beachten:

- Für die Verbindung zwischen Antrieb und VARIOMATIC-MC auf Wandhalter geeignete, flexible und geschirmte Verbindungsleitungen verwenden. (Verbindungsleitungen sind auf Anfrage erhältlich, siehe Adressenliste Seite 43 “Service-Center”)
- Zur Stellungsrückführung muss ein elektronischer Stellungsgeber in 3-Leitertechnik verwendet werden.
- Die max. zulässigen Leitungslänge zwischen dem Antrieb und der Steuerung VARIOMATIC-MC beträgt 100 m.

8.1 Anschluss mit AUMA Rundsteckverbinder

Bild C1: Elektroanschluss

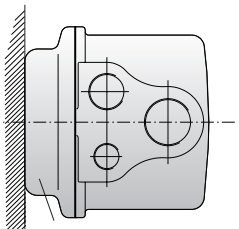


- Kontrolle, ob Stromart, Netzspannung und Frequenz mit Motordaten (siehe Typenschild an Motor) übereinstimmen.
- Schrauben (1) lösen (Bild C1) und Steckerdeckel (50.0) abnehmen.
- Schrauben (2) lösen und Buchsenteil (51.0) aus Steckerdeckel (50.0) herausnehmen.
- Kabelverschraubungen passend zu Anschlussleitungen einsetzen.

- **Schutzart IP 67 bzw. IP 68 ist nur gewährleistet, wenn geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden.**
- **Nicht benötigte Leitungseinführungen mit geeigneten Verschlussstopfen versehen.**

- Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan MCP . . . anschließen. Der zugehörige Schaltplan MCP . . . wird bei der Auslieferung zusammen mit dieser Betriebsanleitung in einer wetterfesten Tasche am Handrad des Linearantriebs befestigt. Falls der Anschlussplan nicht mehr verfügbar ist, kann er unter Angabe der Kommissionsnummer (siehe Typenschild) angefordert, oder direkt vom Internet (siehe Seite 42) heruntergeladen werden.

Bild C2: Halterahmen (Zubehör)



Halterahmen

Zum Schutz gegen direkte Berührung der Kontakte und gegen Umwelteinflüsse bei abgezogenem Rundsteckverbinder ist ein spezieller Halterahmen erhältlich (siehe Adressenliste Seite 43 “Service-Center”).

Technische Daten AUMA Rundsteckverbinder

Technische Kennwerte	Leistungskontakte[1)]	Schutzleiter	Steuerkontakte
Kontaktzahlen max.	6 (3 bestückt)	1 (vorauseilender Kontakt)	50 Stifte/Buchsen
Bezeichnung	U1, V1, W1,U2, V2, W2	nach VDE	1 bis 50
Anschlussspannung max.	750 V	–	250 V
Nennstrom max.	25 A	–	16 A
Anschlussart Kundenseite	Schraubanschluss	Schraubanschluss für Ringzunge	Schraubanschluss
Anschlussquerschnitt max.	6 mm^2	6 mm^2	2,5 mm^2
Werkstoff: Isolierkörper	Polyamid	Polyamid	Polyamid
Kontakte	Messing	Messing	Messing verzinnt oder hartvergoldet (Option)

1) Geeignet zum Anschluss von Kupferleitern. Bei Aluminiumleitern ist Rücksprache mit dem Werk erforderlich.

8.2 Anschluss mit AUMA Rundsteckverbinder 71 - Crimp-Ausführung

Bild C3: Anschluss

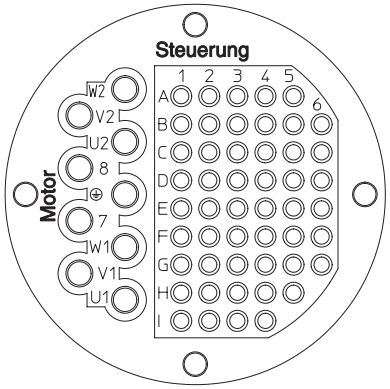
Der AUMA Rundsteckverbinder 71 wird bei ALS 25.1 und AUMA VARIOMATIC-MC auf Wandhalter (Seite 11) für die Verbindungsanleitung zwischen Antrieb und Steuerung verwendet.

Crimp-Buchsenkontakte werden lose mitgeliefert und befinden sich in ausreichender Stückzahl im Steckerdeckel.

Zum Crimpen muss ein geeignetes Crimpwerkzeug, wie z.B. BUCHANAN-Vierkerbzange, verwendet werden.
Anschlussquerschnitte (flexible Aderleitung):
Steuerung 0,75 - 1,0 mm^2
Motor 1,5 mm^2

- Schrauben (1) lösen (Bild C3) und Steckerdeckel (6.1) abnehmen.
- Schrauben (2) lösen und Buchsenteil (6.2) aus Steckerdeckel (6.1) herausnehmen.
- Kabelverschraubungen passend zu Anschlussleitungen einsetzen.

Bild C4: Anschlussklemmen



- **Schutzart IP 67 bzw. IP 68 ist nur gewährleistet, wenn geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden.**
- **Nicht benötigte Leitungseinführungen mit geeigneten Verschlussstopfen versehen.**

- Leitungen nach auftragsbezogenem Schaltplan MCP . . . anschließen. Der zugehörige Schaltplan MCP . . . wird bei der Auslieferung zusammen mit dieser Betriebsanleitung in einer wetterfesten Tasche am Handrad des Linearantriebs befestigt. Falls der Anschlussplan nicht mehr verfügbar ist, kann er unter Angabe der Kommissionsnummer (siehe Typenschild) angefordert, oder direkt vom Internet (siehe Seite 42) heruntergeladen werden.

8.3 Magnetkupplung (Bremse)

Die Magnetkupplung zum Arretieren der gespannten Feder muss mit 24 V DC von extern versorgt werden (siehe Schaltplan).

8.4 Stellungsferngeber

Für den Anschluss von Stellungsferngebern (Potentiometer, RWG) die vom Antrieb direkt auf den Kundenstecker X_K geführt werden (siehe Schaltplan), müssen über abgeschirmte Leitungen angeschlossen werden.

8.5 Hilfsspannung

- Bei Ausführungen mit Hilfspannung (24 V/ 50 mA), Klemmen X_K8 und X_K9 (siehe Schaltplan), kann diese zur Versorgung der Fernansteuerung (AUF, HALT, ZU) verwendet werden.
- Zur Versorgung des analogen Ausgangssignals E2 OUT (Option) kann durch Überbrückung der Kontakte X_K 9 – X_K10 und X_K 8 – X_K11 (siehe Schaltplan) die Hilfsspannung (24 V / 50 mA), verwendet werden.

8.6 Abschaltart

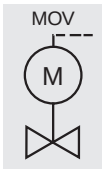
Der Linearantrieb wird über Schubkraft abgestellt.

Die Parameter ELZU, ELAUF (Seite 28) in der Steuerung VARIOMATIC-MC müssen immer auf schubkraftabhängige Abschaltung (drehmoab.) eingestellt sein, sonst erfolgt eine Störmeldung.

8.7 Deckel aufsetzen

- Buchsenteil (6.2) in Steckerdeckel (6.1) einsetzen und befestigen.
- Dichtflächen am Steckerdeckel bzw. am Deckel für Anschlussraum säubern und prüfen, ob O-Ring in Ordnung. Dichtflächen mit säurefreiem Fett (z.B. Vaseline) leicht einfetten.
- Deckel aufsetzen und 4 Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.
- Kabelverschraubungen festziehen, damit entsprechende Schutzart gewährleistet ist.

9. Schubkraftabschaltung einstellen



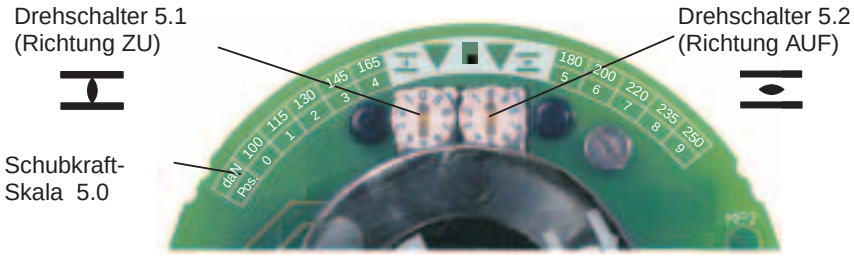
- Deckel am Schaltwerkraum (Bild D1) abnehmen.

- **Eingestellte Schubkraft muss auf Armatur abgestimmt sein!**
- **Wenn Linearantrieb über eine Armaturenfirma geliefert wurde, erfolgte die Einstellung beim Probelauf.**
- **Veränderungen an der Einstellung nur mit Zustimmung des Armaturenherstellers vornehmen!**

Bei Linearantrieben mit Fail-Safe Funktion schließt, bzw. öffnet die Feder im Störfall die Armatur in Abhängigkeit des durchfahrenen Hubes mit der 1-1,5 fachen Nennschubkraft.

Bild D1: Deckel Schaltwerkraum

Bild D2: Platine mit Schubkraft-Skala



Einstellwerte für Abschalt-Schubkraft sind auf der Skala (Bild D2) genannt.

Skala Schubkraftabschaltung												
Einstellwerte an Drehschalter:		Pos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Abschaltung bei einer Schubkraft von:	ALS 25.1	daN	100	115	130	145	165	180	200	220	235	250
	ALS 75.1	daN	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750

- Für Richtung ZU den ermittelten Wert (Pos 0 - 9) an Drehschalter (5.1) einstellen.
- Für Richtung AUF den ermittelten Wert (Pos 0 - 9) an Drehschalter (5.2) einstellen.

- **Auch im manuellen Betrieb kann die Schubkraftabschaltung ausgelöst werden. Bei entsprechender elektrischer Steuerung wird das Ansprechen der Schubkraftabschaltung gespeichert und somit das elektrische Anlaufen in eine bestimmte Richtung verhindert.**
- **Die Schubkraftabschaltung dient als Überlastschutz über den ganzen Stellweg, auch bei wegabhängiger Abschaltung in den Endlagen.**

10. Endlagen-Erkennung einstellen

Die Endlagen-Erkennung wird im Werk für den in der Bestellung genannten Hub eingestellt. Bei Veränderung des Hubes ist die Endlagenerkennung neu einzustellen.
Vor dem Einstellen der Endlagen-Erkennung muss der Antrieb auf die Armatur aufgebaut (Kapitel 6.) und die mechanische Endlage AUF (Kapitel 7.) auf das benötigte Maß eingestellt sein.

10.1 Elektrische Inbetriebnahme

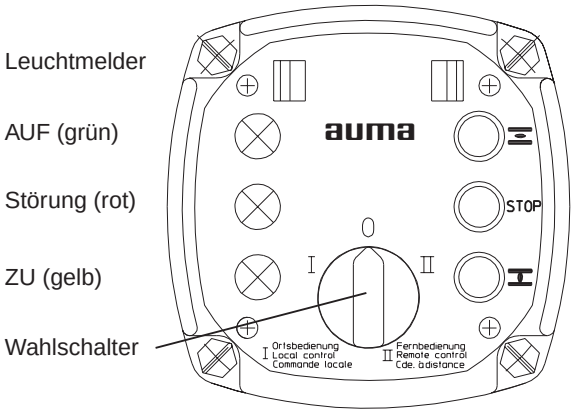
- Handrad in Richtung AUF drehen, bis Armatur offen ist bzw. mechanischer Endanschlag AUF erreicht ist.

Die elektrische Betätigung des Antriebes darf nur in Verbindung mit der Armatur erfolgen.

- Wahlschalter in Stellung **AUS** stellen.
- Stromversorgung einschalten.

Während der Hochlaufphase leuchten an der Ortssteuerstelle die Leuchtmelder AUF (grün) und ZU (gelb) gleichzeitig.
Bei richtig eingestellter Endlagen-Erkennung erlischt der gelbe Leuchtmelder ZU, die Meldung AUF (grün) bleibt erhalten.
Da die Feder für Fail-Safe Funktion noch nicht gespannt ist, leuchtet zusätzlich die rote Störungslampe.

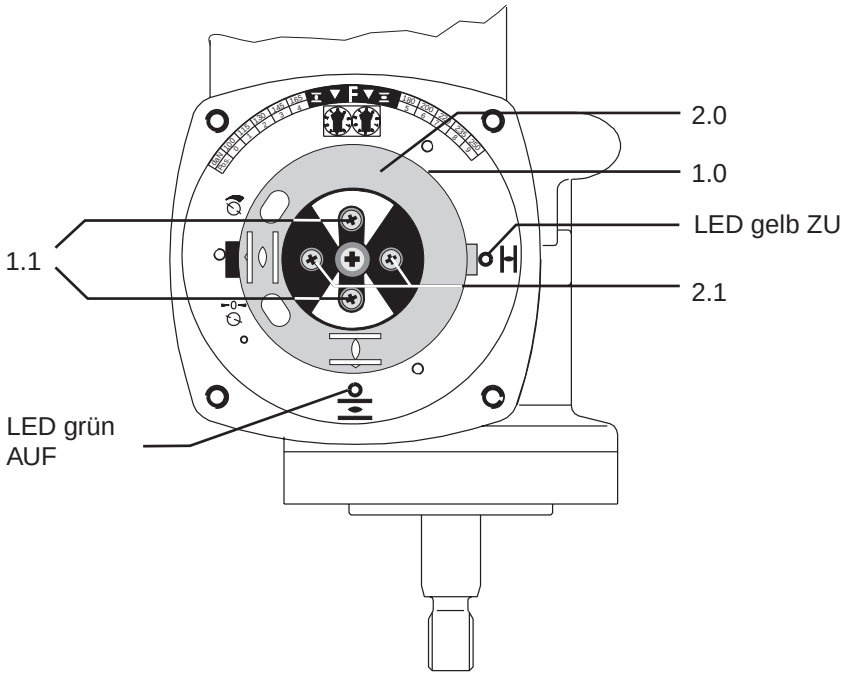
Bild E: Ortssteuerstelle



10.2 Endlage AUF einstellen

- Prüfen, ob der Schaltpunkt erreicht wird:
  Armatur offen = grüne LED AUF (Bild F) leuchtet.
  Falls nicht, Einstellwert auf Steuerscheibe wie folgt korrigieren:
- Beide Schrauben (1.1) in weißem Feld lösen.
- Untere (schwarze) Steuerscheibe (1.0) (mit Symbol) drehen, bis Schaltpunkt AUF durch Aufleuchten der grünen LED angezeigt wird. Wird zu weit gedreht erlischt die grüne LED wieder. Die Steuerscheibe sollte so positioniert sein, dass sie in der Mitte, d.h. zwischen Aufleuchten und Erlöschen der grünen LED steht.
- Steuerscheibe festhalten und beide Schrauben (1.1) anziehen.

Bild F: geöffneter Schaltwerkraum ALS 25.1



10.3 Endlage ZU einstellen

- Handrad bis zum mechanischen Endanschlag ZU drehen.
- Prüfen, ob der Schaltpunkt erreicht wird (Bild F, gelbe LED ZU leuchtet). Falls nicht, Einstellwert auf Steuerscheibe wie folgt korrigieren:
- Beide Schrauben (2.1) in schwarzem Feld (siehe Bild) lösen.
- Obere (durchsichtige) Steuerscheibe (2.0) (mit Symbol ⊥) drehen, bis Schaltpunkt ZU durch Aufleuchten der gelben LED angezeigt wird. Wird zu weit gedreht erlischt die gelbe LED wieder. Die Steuerscheibe sollte so positioniert sein, dass sie in der Mitte, d.h. zwischen Aufleuchten und Erlöschen der gelben LED steht.
- Steuerscheibe festhalten und beide Schrauben (2.1) anziehen.

10.4 Federspannfahrt

- Wahlschalter in Stellung **ORT** oder **FERN** stellen.

Die automatische Federspannfahrt in Schließrichtung wird ausgeführt. Das Erreichen der mechanischen Endlage wird auf der Ortssteuerstelle über die Leuchtmelder signalisiert.
Die Abschaltung des Motors erfolgt jedoch erst nach vollständigem Aufzug der Feder. Die rote Störmeldung erlischt. Der Antrieb ist betriebsbereit.

11. Mechanische Stellungsanzeige

Bild G: Deckel Schaltwerkraum

Die Stellungsanzeige wird bei Einstellung der internen Endlagen-Erkennung mit eingestellt. Eine separate Einstellung ist somit nicht erforderlich.

Die mechanische Stellungsanzeige (Bild G) erfolgt durch die Symbole AUF ⊥ und ZU ⊥ auf den beiden Steuerscheiben (1.0 und 2.0) unter dem Schauglas. Die entsprechende Endlage ist erreicht, wenn das Symbol mit der Anzeigemarke im Schauglas des Deckels übereinstimmt.

Die mechanische Stellungsanzeige kann durch lösen der mittleren Schraube abgenommen werden.

12. Probelauf

- Wahlschalter in Stellung ORT stellen.
- Endlage ZU und Endlage AUF mit Drucktaster AUF, HALT, ZU elektrisch anfahren und Abschaltung prüfen.

Bei einer Fail-Safe Fahrt können je nach Last und Dämpfung der Armatur sehr hohe Kräfte auftreten. Die verwendeten Sicherheitsarmaturen müssen diese Kräfte aufnehmen können.

Nach einer Fail-Safe Fahrt wird bei wieder vorhandener Netzspannung automatisch immer eine Federspannfahrt durchgeführt. Die Endlage wird hierbei nicht verlassen.
Falls in stromlosem Zustand per Handbetrieb die Fail-Safe Endlage verlassen wurde, erfolgt bei Wiederbestromung eine Federspannfahrt und automatische Rückkehr in die Fail-Safe Endlage

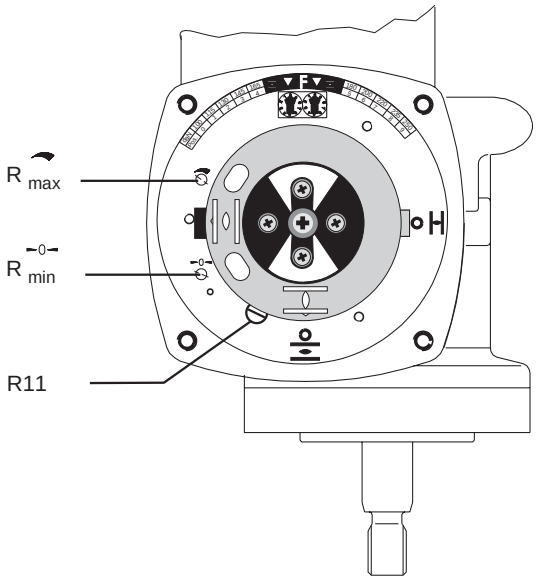
- Dichtflächen an Deckel und Gehäuse säubern; prüfen, ob O-Ring in Ordnung. Dichtflächen mit säurefreiem Fett leicht einfetten.
- Deckel am Schaltwerkraum aufsetzen und Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.

13. Potentiometer für Stellungs-Rückführsignal einstellen (Option)

- Linearantrieb in Endlage ZU fahren.
- Deckel am Schaltwerkraum abnehmen (Bild G, Seite 15).
- Potentiometer R11 (Bild H) solange entgegen Uhrzeigersinn drehen, bis Anschlag spürbar wird.
- Potentiometer R11 geringfügig im Uhrzeigersinn wieder etwas zurückdrehen.

Das Potentiometer darf nicht am Anschlag stehen, da sonst eine Störungsmeldung ausgegeben wird.

Bild H: geöffneter Schaltwerkraum ALS 25.1



- Dichtfläche säubern; prüfen, ob O-Ring in Ordnung. Dichtfläche mit säurefreiem Fett leicht einfetten.
- Deckel am Schaltwerkraum aufsetzen und festschrauben.

14. Elektronischer Stellungsgeber RWG (Option) einstellen

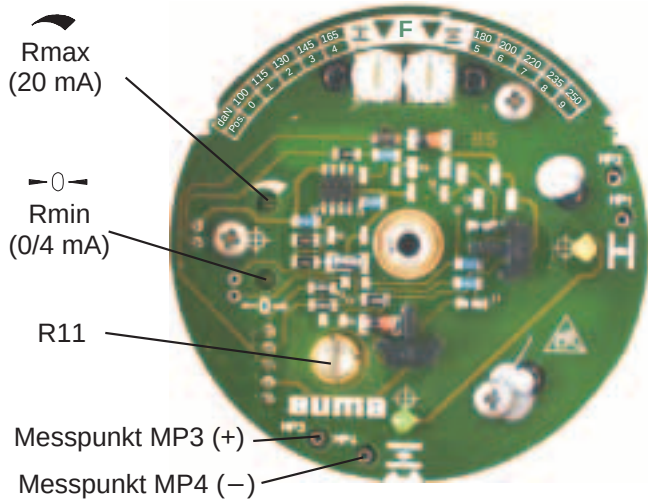
— Für eine Fernanzeige, eine externe Regelung —
— Für VARIOMATIC-MC auf Wandhalter —

Nach Montage des Linearantriebes auf die Armatur die Einstellung, durch Messen des Ausgangstromes an den dafür vorgesehenen Messpunkten (siehe Kapitel 14.1 bzw. 14.2), überprüfen und evtl. Nachjustierung vornehmen.

Tabelle 2

Technische Daten		**RWG AS**	
Schaltpläne (6. Stelle nach AI...)		MCP... AI . . . . . 4 . . MCP... AI . . . . . 5 . . 3-/ 4-Leiter-System	MCP... AI . . . . . 2 . . MCP... AI . . . . . .3 . . 2-Leiter-System
Ausgangsstrom	I	0 - 20 mA, 4 - 20 mA	4 - 20 mA
Versorgungs-spannung	U_V	**intern versorgt** 24 V DC, ±15% geglättet	**extern versorgt** 14 V DC + (I x R_B), max. 30 V
max. Stromaufnahme	I	24 mA bei 20 mA Ausgangsstrom	20 mA
max. Bürde	R_B	600 Ω	(Uv - 14 V) / 20 mA

Bild K: Stellungsgeber-Platine



14.1 2-Leiter-System 4 - 20 mA und 3- / 4-Leiter-System 0 - 20 mA einstellen

- Spannung an VARIOMATIC-MC anlegen.
- Armatur in Endlage ZU fahren.
- Deckel am Schaltwerkraum abnehmen (Bild G, Seite 15).
- Mechanische Stellungsanzeige (Seite 15) abschrauben.
- Messgerät für 0 - 20 mA an Messpunkten anschließen (Bild K, Seite 17).
  In Endlage ZU bei 3- und 4- Leiter-System beträgt der Wert nach der Einstellung 0 mA, bei 2-Leiter-System 4 mA.

- Potentiometer R11 (Bild K) bei fallendem Ausgangssignal solange entgegen Uhrzeigersinn drehen, bis Anschlag spürbar wird.
- Potentiometer R11 geringfügig im Uhrzeigersinn wieder etwas zurückdrehen.
- Potentiometer Rmin nach rechts drehen, bis Ausgangsstrom ansteigt.
- Potentiometer Rmin zurückdrehen, bis ein Reststrom von ca. 0,1 mA (bzw. 4,1 mA bei 2-Leiter-System) erreicht ist. Dadurch wird sichergestellt, dass der elektrische 0-Punkt nicht unterfahren wird.
- Armatur in Endlage AUF fahren.
- Mit Potentiometer Rmax auf Endwert 20 mA einstellen.
- Endlage ZU erneut anfahren und Minimalwert (0 mA oder 4 mA) prüfen. Falls erforderlich, Korrektur vornehmen.
- Mechanische Stellungsanzeige aufsetzen und festschrauben.
- Dichtfläche säubern, O-Ring prüfen, Dichtfläche mit säurefreiem Fett leicht einfetten.
- Deckel am Schaltwerkraum aufsetzen und festschrauben.

14.2 3- / 4- Leiter-System 4 - 20 mA einstellen

- Spannung an VARIOMATIC-MC anlegen.
- Armatur in Endlage ZU fahren.
- Deckel am Schaltwerkraum abnehmen (Bild G, Seite 15).
- Mechanische Stellungsanzeige (Seite 15) abschrauben.
- Messgerät für 0 - 20 mA an Messpunkten anschließen (Bild K, Seite 17)

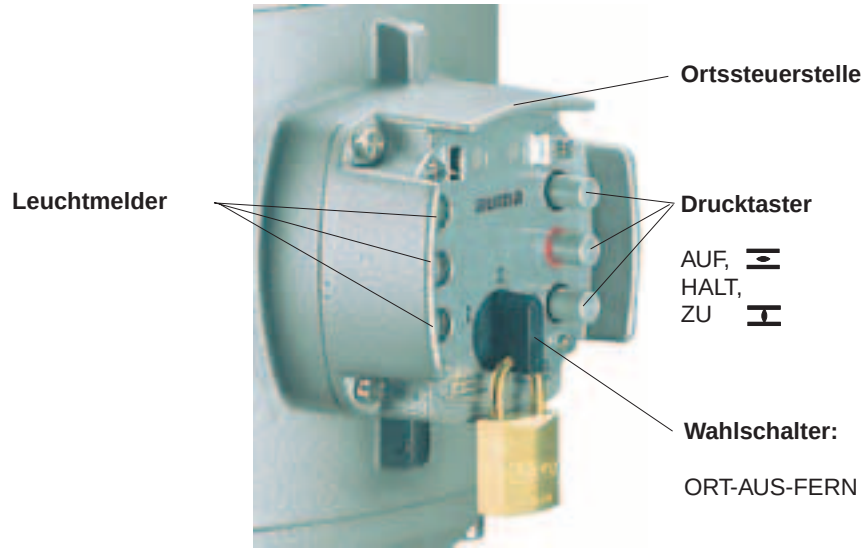
- Potentiometer R11 (Bild K) bei fallendem Ausgangssignal solange entgegen Uhrzeigersinn drehen, bis Anschlag spürbar wird.
- Potentiometer R11 geringfügig im Uhrzeigersinn wieder etwas zurückdrehen.
- Potentiometer Rmin nach rechts drehen, bis Ausgangsstrom ansteigt.
- Potentiometer Rmin zurückdrehen, bis ein Reststrom von ca. 0,1 mA erreicht ist. Dadurch wird sichergestellt, dass der elektrische 0-Punkt nicht unterfahren wird.
- Armatur in Endlage AUF fahren.
- Potentiometer Rmax auf Endwert 16 mA einstellen.
- Armatur in Endlage ZU fahren.
- Potentiometer Rmin von 0,1 mA auf Anfangswert 4 mA einstellen. Damit verschiebt sich gleichzeitig der Endwert um 4 mA, so dass jetzt der Bereich 4 - 20 mA durchfahren wird.
- Beide Endlagen erneut anfahren und Einstellung prüfen. Falls erforderlich, Korrektur vornehmen.
- Mechanische Stellungsanzeige aufsetzen und festschrauben.
- Dichtfläche säubern, O-Ring prüfen, Dichtfläche mit säurefreiem Fett leicht einfetten.
- Deckel am Schaltwerkraum aufsetzen und festschrauben.

15. Betriebszustände der Steuerung AUMA VARIOMATIC-MC

Die AUMA VARIOMATIC-MC hat die folgenden Betriebs-Modi (-Zustände):

1. Betriebs-Modus **AUS**
2. Betriebs-Modus **ORT**, Steuerung über Drucktaster an Ortssteuerstelle
3. Betriebs-Modus **FERN BINÄR**, Steuerung von Warte oder Leittechnik
4. Betriebs-Modus **ALARMFAHRT**, Alarmfahrt in vorgegebene Richtung

Bild L1: Ortssteuerstelle



15.1 Betriebs-Modus AUS

Bei Wahlschalter (Bild L1) auf der Ortssteuerstelle in Stellung AUS:
- Es ist **keine** Steuerung und Regelung möglich.
- Das Eingangssignal NOT (Kapitel 15.6, Seite 21) wird ignoriert, d.h. die Alarmfahrt wird **nicht** ausgeführt.

15.2 Betriebs-Modus ORT

AUF / ZU Betrieb:
Mit dem Wahlschalter (Bild L1) in Stellung ORT:
- Der Stellantrieb kann über die Drucktaster AUF, HALT, ZU (Bild L1) gesteuert werden.
- Mit dem Software-Parameter SHO (Seite 28) kann zwischen Tippbetrieb und Dauerbetrieb gewählt werden.
- Störungen (Seite 32) ohne automatischen Reset müssen mit der Drucktaste HALT quittiert werden.
- Bei AUMA VARIOMATIC-MC mit einer Anzeige- und Bedien-Platine (Option), können die Drucktaster AUF bzw. ZU auch für die Menüsteuerung verwendet werden, wenn der Wahlschalter in Stellung AUS steht (siehe Kapitel 16.2, Seite 27). Nach längerem Drücken (ca. 2 Sec.) der HALT-Taste gelangt man in das Hauptmenü.

15.3 Betriebs-Modus FERN BINÄR

15.4 AUF-ZU Betrieb

Eine Steuerung von der Leitwarte ist nur dann möglich, wenn der Wahl schalter (Bild L1) in Stellung FERN steht.

- Der Stellantrieb wird über externe FERN-Befehle AUF, HALT, ZU gesteuert.
- Mit dem Software-Parameter SHF (Seite 28) kann zwischen Tipp- und Dauerbetrieb unterschieden werden (Programmierung siehe Kapitel. 16., Seite 22).
- Einige Störungen (Seite 32) können über die Drucktaste HALT quittiert werden.

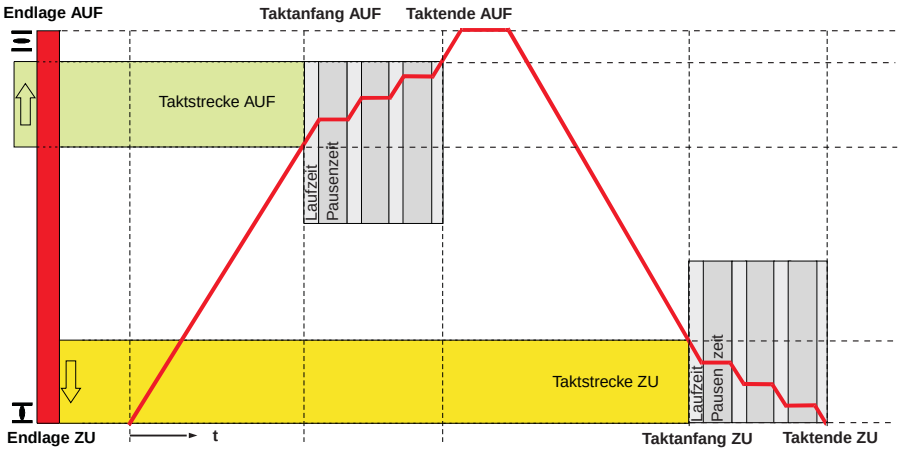
15.5 Taktbetrieb (Option)

Durch Taktbetrieb kann die Stellzeit in Teilbereichen oder über den gesamten Stellweg verlängert werden.

- Der Taktbetrieb kann jeweils für die Richtung AUF, bzw. ZU aktiviert werden (Parameter TKZU, bzw. TKAUF, Seite 30).
- Für beide Richtungen ist der Taktbetrieb (Taktstart und Taktende) separat einstellbar (Parameter TAZU, TEZU, bzw. TAAUF, TEAUF, Seite 30).
- Die Lauf-, bzw. Pausenzeiten gelten für beide Richtungen. Diese sind, unabhängig voneinander, im Bereich von 1 Sekunde bis zu 30 Sekunden einstellbar (Parameter TEIN und TAUS, Seite 31).

Die Programmierung erfolgt entweder über die Anzeige- und Bedien-Platine (Option) durch Eingabe des Codes 0300, oder über die Serielle Schnittstelle, siehe Seite 27).

Bild L2



15.6 Stellzeitvorgabe

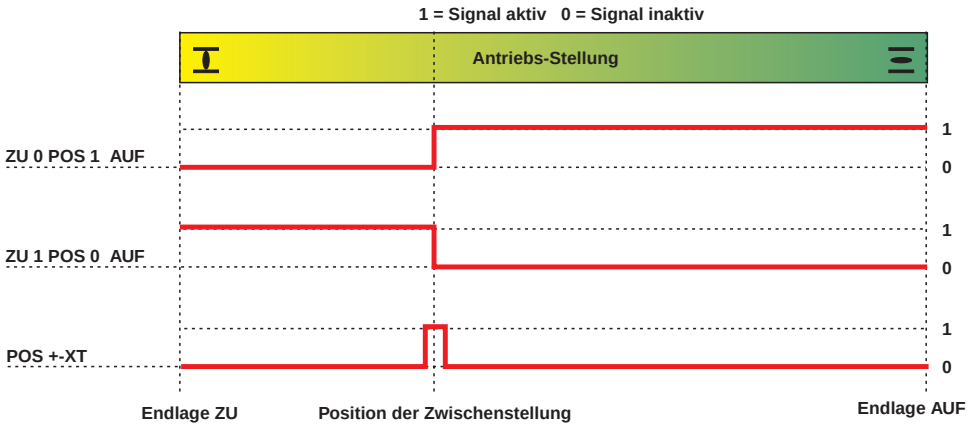
15.6.1 Im Steuerbetrieb

Über den Parameter NHAND (Seite 29) kann die Stellzeit (Drehzahl) in den Betriebs-Modi ORT und FERN BINÄR fest vorgegeben werden.
Wenn der Parameter NFERN (Seite 30) auf EIN steht ist die Vorgabe der Stellzeit über den Analogeingang E3 (0 bis 20 mA) im Betriebs-Modus FERN BINÄR möglich.

15.7 Zwischenstellungen

Bei der AUMA VARIOMATIC-MC können 4 Zwischenstellungen programmiert werden (Parameter POS1 - POS 4, Seite 29).
Jede Zwischenstellung kann auf einen Wert zwischen 0 und 100 % des Stellweges gesetzt werden.
Auch die Art der Signalisierung beim Erreichen der Zwischenstellung kann programmiert werden (Parameter POS1D - POS4D).

Bild L3: Zwischenstellungs-Signale Nr. 0-2 (siehe Tabelle unten)



Nr.	Art der Signalisierung	Beschreibung
0	ZU 0 POS 1 AUF	Signal aktiv vom Erreichen der Zwischenstellung bis zur Endlage AUF (Siehe Bild L3)
1	ZU 1 POS 0 AUF	Signal aktiv von der Endlage ZU bis zum Erreichen der Zwischenstellung (Siehe Bild L3)
2	POS + XT	Impuls (Siehe Bild L3)
3	Stop ZU und AUF	Der Antrieb bleibt sowohl bei Fahrt in Richtung ZU als auch bei Fahrt in Richtung AUF beim Erreichen der Zwischenstellung stehen. Erst nach erneutem Anlegen eines Stellbefehls fährt der Antrieb weiter.
4	Stop ZU	Der Antrieb bleibt bei Fahrt in Richtung ZU beim Erreichen der Zwischenstellung stehen. Erst nach erneutem Anlegen des Stellbefehls fährt der Antrieb weiter.
5	Stop AUF	Der Antrieb bleibt bei Fahrt in Richtung AUF beim Erreichen der Zwischenstellung stehen. Erst nach erneutem Anlegen des Stellbefehls fährt der Antrieb weiter.
6	Endlage ZU	Die Zwischenstellung begrenzt den Weg in Richtung ZU, das heißt bei Fahrt in Richtung ZU bleibt der Antrieb beim Erreichen der eingestellten Position stehen. Eine Fortsetzung der Fahrt in Richtung ZU ist nicht möglich. Die Meldung Endlage ZU ist aktiv.
7	Endlage AUF	Die Zwischenstellung begrenzt den Weg in Richtung AUF, das heißt bei Fahrt in Richtung AUF bleibt der Antrieb beim Erreichen der eingestellten Position stehen. Eine Fortsetzung der Fahrt in Richtung AUF ist nicht möglich. Die Meldung Endlage AUF ist aktiv.

- **Pos. 3 bis 5 sind nur in den Betriebszuständen ORT und FERN BINÄR wirksam.**
- **Pos. 6 und 7 können nur den Zwischenstellungen 1 und 2 (Parameter POS1 und POS2) zugewiesen werden.**

16. Anzeige, Bedienung und Programmierung AUMA VARIOMATIC MC

Die Programmierung der AUMA VARIOMATIC MC kann erfolgen über (Bild M):

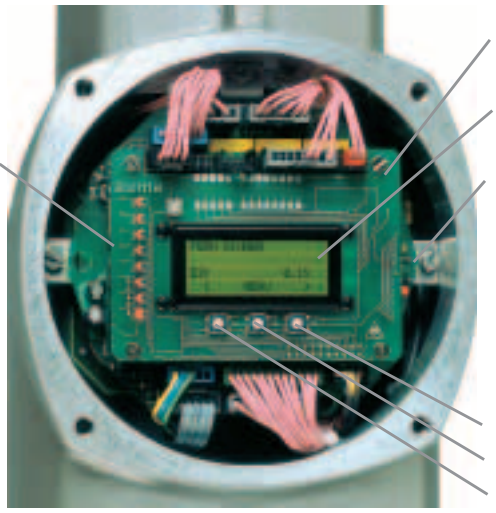
a) die Anzeige- und Bedien-Platine (Kapitel 16.1)
b) die Ortssteuerstelle (Kapitel 16.2)
c) die serielle Schnittstelle (Kapitel 16.3)

Bild M

Bei der Funktionsprüfung wird die AUMA VARIOMATIC-MC entsprechend den Kundenwünschen über die serielle Schnittstelle programmiert und die Informationen (Komm-Nr., Abnahmedatum...) in das EEPROM (nicht flüchtiger Speicher) eingetragen. Eine nachträgliche Programmierung ist jederzeit über die Programmier-Tasten S1-27 bis S3-27 (Bild N) oder die serielle Schnittstelle möglich. Während der Programmierung der AUMA VARIOMATIC-MC werden **keine** Stellbefehle ausgeführt (auch keine Alarmfahrt).

16.1 Anzeige- und Bedien-Platine

Bild N

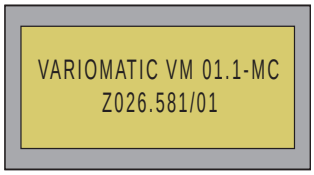


16.1.1 Anzeigeelemente

- LC-Display 4 x 20 Zeichen:
  Anzeige Betriebs-Modus (ORT-AUS-FERN), Betriebsdaten, Auftragsinformationen, Zustand und Funktion der Melderelais, Einstellung der Parameter wahlweise in der Sprache Deutsch oder Englisch
- 8 LED's auf Anzeige- und Bedienplatine A27:
  Anzeigefunktionen siehe Bild N.
- 3 Diagnose LED's auf Interface-Platine A2
  Anzeigefunktionen siehe Bild N.

16.1.2 Abfrage der Software-Version

Nach Anlegen der Versorgungsspannung wird für ca. 5 Sekunden der Produktname und die Software-Version auf dem Display angezeigt. Siehe auch Kapitel 3.3, Seite 8.

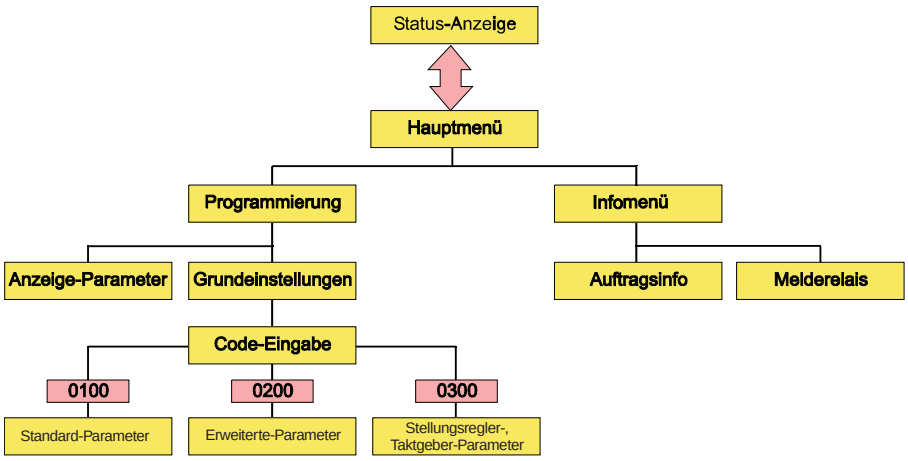


Beim Anliegen der Versorgungsspannung kann die Software-Version über das Menü ‘Auftragsinfo’ (Bild O1) abgefragt werden.

16.1.3 Programmierung über Programmier-Tasten S1-27 bis S3-27

Die Programmierung und Bedienung der AUMA VARIOMATIC MC kann über die Programmier-Tasten S1-27 bis S3-27 (Bild N) auf der Anzeige- und Bedien-Platine in der VARIOMATIC-MC erfolgen. Die Anzeigen im LC-Display sind abhängig vom aktuellen Zustand der VARIOMATIC-MC. Der Aufbau des Menüs ist in unten stehendem Schaubild (Bild O1) dargestellt.

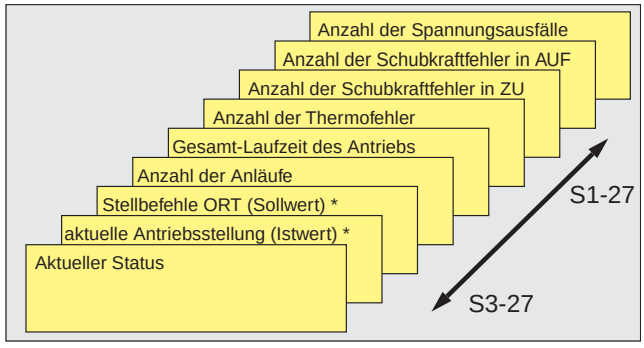
Bild O1: Menü - Aufbau



Status-Anzeige

Durch Drücken der Tasten S1-27 oder S3-27 kann zwischen folgenden Anzeigen geblättert werden:

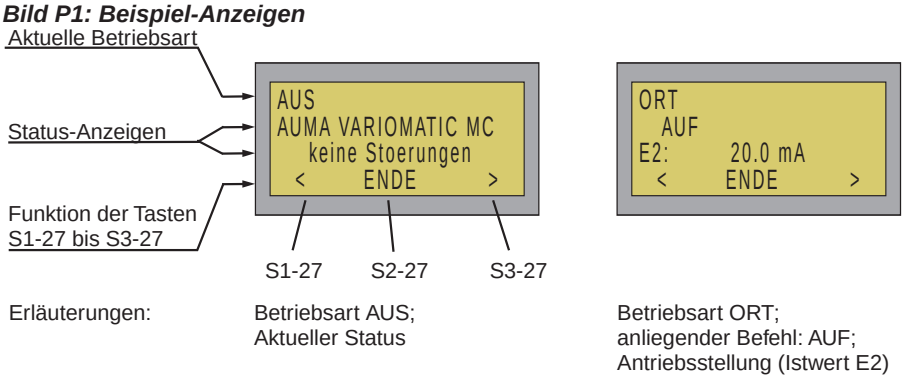
Bild O2: Status-Anzeigen



* Umschaltung in % oder absolut durch kurzes Drücken auf S2-27

Bild P1 zeigt drei Beispiele für Status-Anzeigen in den Betriebs-Modi AUS und ORT.
- Die erste Zeile gibt Auskunft über den aktuellen Betriebs-Modus.
- Zeilen zwei und drei geben den jeweiligen aktuellen Status an.
- Die vierte Zeile gibt Auskunft über die aktuelle Funktion der Tasten S1-27 bis S3-27.

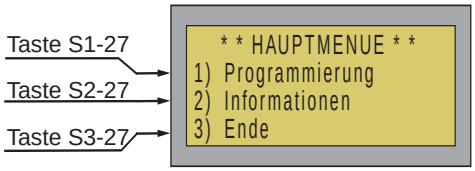
Bild P1: Beispiel-Anzeigen



Hauptmenü

Durch Drücken der Taste S2-27 (Bild P1) für ca. 2 Sekunden gelangt man zum Hauptmenü (Bild P2).

Bild P2

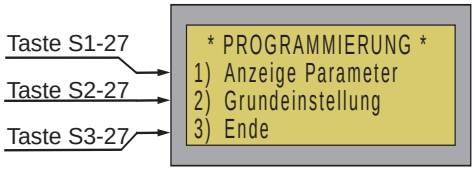


- Taste S1-27: Wechsel zu Menü Programmierung (Bild P3).
- Taste S2-27: Wechsel zu Menü Informationen (Bild P9 , Seite 26).
- Taste S3-27: Rückkehr zu Status-Anzeige (Seite 23).

Erfolgt für längere Zeit (ca. 5 Minuten) keine Eingabe, wechselt die AUMA VARIOMATIC-MC automatisch in die Status-Anzeige (Seite 23).

Programmierung

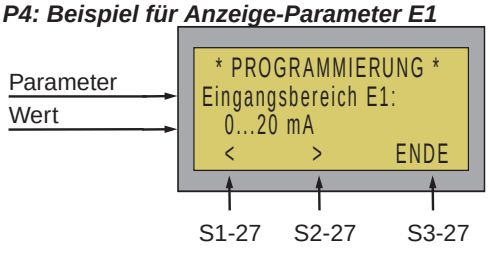
Bild P3



- Taste S1-27: Anzeige aller Parameter (siehe Bild P4 Anzeige-Parameter).
- Taste S2-27: Ändern (programmieren) der Parameter (siehe Code-Eingabe, Seite 25).
- Taste S3-27: Rückkehr zum Hauptmenü (Bild P2).

Anzeige-Parameter

Bild P4: Beispiel für Anzeige-Parameter E1



- Durch Drücken der Tasten S1-27 oder S2-27 kann zwischen allen verfügbaren Parametern (siehe Seite 28) geblättert werden:
- Taste S3-27: Rückkehr zu Menü Programmierung (Bild P3).

Code-Eingabe

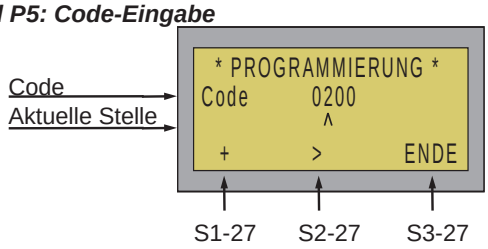
- Über Menü Programmierung (Bild P3, Seite 24) mit Taste S2-27 “Grund-einstellung” wählen.

Um Parameter zu verändern, ist zunächst die Eingabe eines Codes erforderlich (Bild P5). Abhängig vom eingegebenen Code, ist der Zugriff auf eine der Parametergruppen (Seite 28 ff) möglich:

Code	Parameter
0100	Standard-Parameter (Abschaltart, Selbsthaltung)
0200	Erweiterte Parameter (Alarmfahrt, Melderelais, Zwischenstellungen)
0300	Stellungsregler-Parameter

- Taste S1-27 “+” (Bild P5) erhöht die aktuelle Stelle mit jedem Tastendruck um eine Ziffer (bei 9 auf 0).
- Taste S2-27 “>” drücken um zur nächsten Stelle zu springen.
- Mit der Taste S3-27 “ENDE” den Code bestätigen, oder bei Eingabe eines falschen Codes mit der gleichen Taste Vorgang abbrechen.

Bild P5: Code-Eingabe



Programmierung:

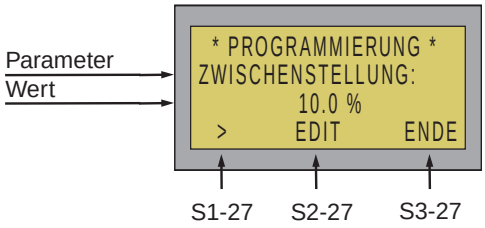
Standard-Parameter

Erweiterte-Parameter,

Stellungsregler-Parameter

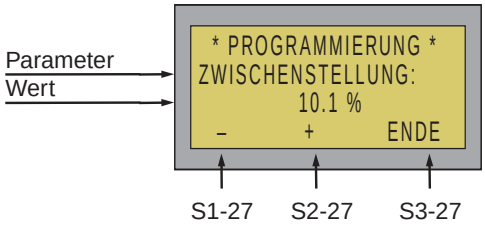
Das Ändern (programmieren) der Parameter (Seite 28 ff) erfolgt menügeführt.
Die Vorgehensweise ist für alle 3 Menüs gleich. Bilder P6, P7 zeigen ein Beispiel mit dem Regler-Parameter Totzone Xt.

Bild P6



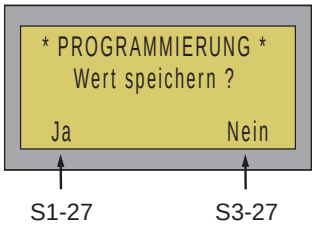
- Taste S1-27 “>” (Bild P6) so oft drücken, bis gewünschter Parameter im Display erscheint.
- Taste S2-27 “EDIT” drücken, um den Wert zu ändern;
- Bei Bedarf Taste S3-27 “ENDE” drücken um Vorgang abzubrechen und zurück zur Code-Eingabe zu gelangen.
- Wert ändern (Bild P7):
  Taste S1-27 “–”: Wert um einen Schritt verkleinern.
  Taste S2-27 “+”: Wert um einen Schritt erhöhen.
- Mit Taste S3-27 “ENDE” Vorgang abschließen.

Bild P7



- Taste S1-27 “Ja” (Bild P8):
  Speichern und Rückkehr zu Menü Programmierung Parameter (Bild P6).
- Taste S3-27 “Nein” (Bild P8):
  Nicht speichern und Rückkehr zu Menü Programmierung Parameter (Bild P6).

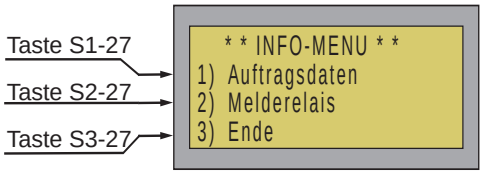
Bild P8



Infomenü

Das Informationsmenü wird aus dem Hauptmenü (Seite 24) mit der Taste S2-27 aufgerufen.

Bild P9



- Taste S1-27: Anzeige der Auftragsdaten (Menü Auftragsinfo)
- Taste S2-27: Anzeige Melderelais.
- Taste S3-27: Rückkehr zum Hauptmenü (Seite 24).

Auftragsinfo

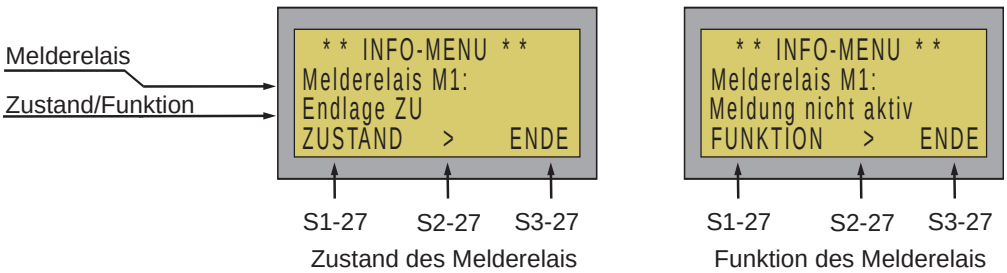
Die Auftragsdaten enthalten die Informationen:
- Produktbezeichnung (kann nicht geändert werden)
- Version (Artikelnummer des EEPROM, kann nicht geändert werden)
- Komm-Nr.
- Projektname
- KKS-Nummer
- Abnahmedatum
- Schaltplan Nummer
- Anschlussplan
- Service-Text 1 + 2

Die Auftragsdaten werden bei der Abnahme in das EEPROM eingetragen. Eine nachträgliche Bearbeitung ist nur über die serielle Schnittstelle (Seite 27) möglich.

Melderelais

Dieses Menü (Bild P10) gibt Auskunft über die aktuelle Konfiguration der Melderelais und deren Zustände.

Bild P10



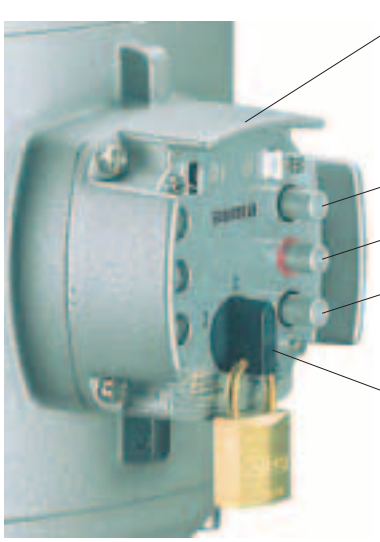
- Taste S1-27: Umschalten zwischen Zustand und Funktion des Melderelais.
- Taste S2-27: Weiterblättern zum nächsten Melderelais.
- Taste S3-27: Rückkehr zum Infomenü.

16.2 Ortssteuerstelle

Für die Programmierung über die Ortssteuerstelle (Bild Q) werden die Drucktaster AUF-HALT-ZU benutzt.
Die Drucktaster haben die gleiche Funktion wie die Tasten S1-27 bis S3-27 der Anzeige- und Bedien-Platine (außer Betriebs-Modus ORT).

- Wahlschalter in **Stellung AUS** stellen.
- Programmierung wie unter Kapitel. 16.1.3, Seite 23, beschrieben durchführen. Für die Funktion der Drucktaster siehe Bild Q.

Bild Q: Ortssteuerstelle



Drucktaster Ortssteuerstelle:		Tasten auf Anzeige- und Bedien-Platine:
AUF		S1-27
HALT	STOP	S2-27
ZU		S3-27

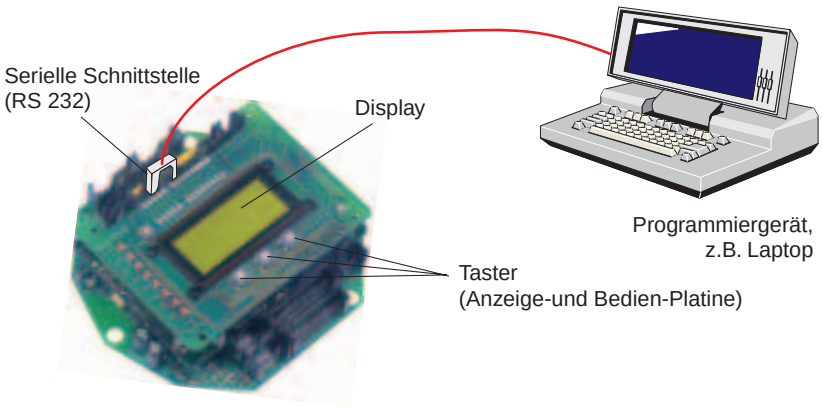
16.3 Serielle Schnittstelle

RS 232C
Serielle Schnittstelle zur Programmierung und zum Auslesen der Parameter und Informationen (Auftragsdaten, Antriebsdaten).

Zur Bedienung über die serielle Schnittstelle wird benötigt:

- das Parametrier-Programm WIN-MC (Option) für die VARIOMATIC-MC (Seite 28)
- Kabel (Art.Nr. Z026.401) von D-SUB9 auf Modular Jack 4 .

Bild R: Serielle Schnittstelle



16.3.1 Parametrier-Programm WIN-MC (Option)

Artikel Nr. nur Software "WIN-MC": Z029.294.
Artikel Nr. nur Kabel: Z026.401.
Artikel Nr. Software "WIN-MC" + Kabel: Z030.457.

Systemvoraussetzungen:

- Windows 95/98 oder Windows NT4.0
- PC mit 386, 486 oder Pentium
- 16 MB Arbeitsspeicher
- CD ROM Laufwerk

- Parametrier-Programm auf PC installieren.
- Verbindung über serielle Schnittstelle herstellen (Bild R, Seite 27).

Zum Aufbau der Kommunikation muss der Wahlschalter an der Ortsteuerstelle (Bild Q) in Stellung AUS stehen.

- Über die Start-Leiste in der Gruppe Programme das Parametrier-Programm starten.
- Im Startfenster des Parametrierprogramms die Sprache auswählen.
- Die Schnittstelle muss wie folgt eingestellt sein:
  - Baudrate: 9600
  - Datenbits: 8
  - Parity: N (keine)
  - Stopbits: 1
  - Protokoll: XON/XOFF
- Vor einer Übertragung zwischen VARIOMATIC MC und dem PC muss die Schnittstelle geöffnet werden.

Weitere Informationen zum Parametrier-Programm siehe Online-Hilfedatei.

16.4 Software-Parameter

16.4.1 Standard-Parameter (Abschaltart, Selbsthaltung)

Diese Parameter sind nach Eingabe des Code 0100 zugänglich.

Bemerkung	Standard Wert	Parameter Name
Abschaltung ZU: (immer schubkraftabhängig, siehe Seite 12) Abschaltung in der Endlage ZU weg- oder drehmomentabhängig	drehmoab.	ELZU
Abschaltung AUF: (immer schubkraftabhängig, siehe Seite 12) Abschaltung in der Endlage AUF weg- oder drehmomentabhängig	drehmoab.	ELAUF
Selbsthaltung ORT: Umschaltung zwischen Tippbetrieb (AUS) oder Dauerbetrieb (EIN)	EIN	SHO
Selbsthaltung FERN: Umschaltung zwischen Tippbetrieb (AUS) oder Dauerbetrieb (EIN)	AUS	SHF
Sprache: Deutsch, Englisch	Deutsch	SPRCH
Anzeige: Anzeige der analogen Eingangssignale in Prozent oder als Absolutwert	Prozent	ABS

16.4.2 Erweiterte Parameter (Alarmfahrt, Melderelais, Zwischenstellungen)

Diese Parameter sind nach Eingabe des Code 0200 zugänglich.

Bemerkung	Standard Wert	Parameter Name
Anfahrüberbrückung: Zeit für die Schubkraftschalter nach Anlauf überbrückt werden: AUS, 0,2 s, 0,5 s, 1,0 s, 2,0 s oder 5,0 s	AUS	ANFAHR
Autoreset PowerFail: EIN: Nach Anlegen der Versorgungsspannung wird der Fehler automatisch zurückgesetzt. AUS: Nach Anlegen der Versorgungsspannung muss eine Quittierung erfolgen.	EIN	RESET
Autoreset Thermo (Kaltleiter): EIN: Nach Abkühlen des Motors, wird der Fehler automatisch zurückgesetzt AUS: Nach Abkühlen des Motors, muss der Fehler bestätigt werden	EIN	THERM
S5-40 % Überwachung: EIN: Überwachung der Anläufe (1 800 c/h), bzw. der Laufzeit (max. 15 min)	AUS	S4ERR
Meldung 1 Funktion des Melderelais 1 (siehe Melderelais, Seite 31)	Endlage ZU	MEL1
Meldung 2 Funktion des Melderelais 2 (siehe Melderelais, Seite 31)	Endlage AUF	MEL2
Meldung 3: Funktion des Melderelais 3 (siehe Melderelais, Seite 31)	ORT	MEL3
Meldung 4: Funktion des Melderelais 4 (siehe Melderelais, Seite 31)	AUS	MEL4
Meldung 5: Funktion des Melderelais 5 (siehe Melderelais, Seite 31)	FERN	MEL5
Meldung 6 bis Meldung 13 (nur in Verbindung mit separater Relais-Platine, siehe Seite 34) Funktion des Melderelais 6 bis 13 (siehe Melderelais Seite 31)	-	MEL 6 bis MEL 13
Manuelle Stellzeit (Drehzahl): Stellzeit im Steuerbetrieb in den Betriebsarten ORT, bzw. FERN BINAER, Angabe in Prozent	100 %	NHAND
Stellzeit (Drehzahl) Alarmfahrt: Stellzeit bei der Alarmfahrt, Angabe in Prozent	100 %	NNOT
Position der Zwischenstellung 1: Angabe in Prozent des Stellweges (0 % = ZU / 100 % = AUF)	50,0 %	POS1
Art der Zwischenstellung 1: “ZU 1 POS 0 AUF” bedeutet, dass zwischen der Endlage ZU und der Zwischenstellung 1 die Meldung aktiv ist. siehe auch Beschreibung der Zwischenstellungen Seite 21	ZU 1 POS 0 AUF	POS1D
Position der Zwischenstellung 2: Angabe in Prozent des Stellweges (0 % = ZU / 100 % = AUF)	50,0 %	POS2
Art der Zwischenstellung 2: siehe auch Beschreibung der Zwischenstellungen Seite 21	ZU 1 POS 0 AUF	POS2D
Position der Zwischenstellung 3: Angabe in Prozent des Stellweges (0 % = ZU / 100 % = AUF)	50,0 %	POS3
Art der Zwischenstellung 3: siehe auch Beschreibung der Zwischenstellungen Seite 21	ZU 0 POS 1 AUF	POS3D

Bemerkung	Standard Wert	Parameter Name
Position der Zwischenstellung 4: Angabe in Prozent des Stellweges (0 % = ZU / 100 % = AUF)	50,0 %	POS4
Art der Zwischenstellung 4 siehe auch Beschreibung der Zwischenstellungen Seite 21	aktiv zw. AUF und POS4	POS4D
Drehzahl FERN analog Drehzahlvorgabe in der Betriebsart FERN BINAER über Analogwert 0/4 - 20 mA.	AUS	NFERN
Eingangsbereich E3: Eingangsbereich Drehzahlsollwert E3	0 - 20 mA	E3IN

16.4.3 Stellungsregler-Parameter

Diese Parameter sind nach Eingabe des Code 0300 zugänglich.

Bemerkung	Standard Wert	Parameter Name
Eingangsbereich E2 (von RWG oder Potentiometer): 0 - 5 V oder 5 - 0V, bzw. 0/4 - 20mA oder 20 - 4/0 mA	0-5 V	E2IN
Ausgangsbereich E2: Stellungsrückmeldung, 0/4 - 20 mA. Das Ausgangssignal E2 OUT und die Anzeige im Display der Anzeige- und Bedien-Platine werden beim Erreichen der Endlagen normiert, d.h. dass in den Endlagen jeweils die maximalen Werte 0, bzw. 4 mA und 20 mA ausgegeben werden. Bei Verwendung eines elektronischer Stellungsgebers (RWG) als Eingangs-Signal für die Microcontroller-Platine A26, Klemme X12 (z.B. VARIOMATIC-MC auf Wandhalter), erfolgt keine Normierung des Ausgangssignals E2 OUT. In diesem Fall ist ein Abgleich des elektronischen Stellungsgebers (RWG), siehe Seite 17, erforderlich.	keine Ausgabe	E2OUT

16.4.4 Taktgeber-Parameter

Diese Parameter sind nach Eingabe des Code 0300 zugänglich.

Bemerkung	Standard Wert	Parameter Name
Ausführung (bestimmt das Verhalten des Linearantriebs): - Steuerantrieb: binäre Ansteuerung über die Signal AUF,HALT, ZU von FERN - Regelantrieb: nicht verfügbar - Prozessregler E1(externe Vorgabe): nicht verfügbar - Prozessregler interne Vorgabe: nicht verfügbar	Steuer antrieb	PID
Taktbetrieb in ZU EIN: Taktbetrieb in Richtung ZU zwischen Taktstart ZU und Taktende ZU	AUS	TKZU
Taktstart ZU Start des Taktbetrieb in Richtung ZU	10,0 %	TAZU
Taktende ZU Ende des Taktbetrieb in Richtung ZU	0,0 %	TEZU
Taktbetrieb in AUF EIN: Taktbetrieb in Richtung AUF zwischen Taktstart AUF und Taktende AUF	AUS	TKAUF

Bemerkung	Standard Wert	Parameter Name
Taktstart AUF: Start des Taktbetrieb in Richtung AUF	90,0 %	TAAUF
Taktende AUF: Ende des Taktbetrieb in Richtung AUF	100,0 %	TEAUF
Laufzeit: Zeit, die der Antrieb während dem Taktbetrieb läuft	5 s	TEIN
Pausenzeit: Zeit, die der Antrieb während dem Taktbetrieb steht	5 s	TAUS

16.4.5 Melderelais

Für Meldungen an die Warte stehen auf der Interface-Platine 5 Melderelais zur Verfügung.

Jedem Melderelais kann eines der folgenden Signale, bzw. Signalkombinationen zugeordnet werden:

Signal Anzeige im Display	Bemerkung
keine Funktion	
Endlage ZU	die Endlagen-Erkennung (Seite 14) und die Schubkraftabschaltung (Seite 13) wurden ausgelöst
Endlage AUF	die Endlagen-Erkennung (Seite 14) und die Schubkraftabschaltung (Seite 13) wurden ausgelöst
Fahrt Richtung ZU	
Fahrt Richtung AUF	
Wegschalter ZU (WSR)	
Wegschalter AUF (WOEL)	
Drehmomentschalter ZU (DSR)	die Schubkraftabschaltung (Seite 13) wurde ausgelöst
Drehmomentschalter AUF (DOEL)	die Schubkraftabschaltung (Seite 13) wurde ausgelöst
Kaltleiter PTC1	Kaltleiter hat angesprochen
Drehmomentfehler ZU	die Schubkraftabschaltung (Seite 13) wurde ausgelöst, ohne dass die Endlagen-Erkennung (Seite 14) eine Endlage signalisiert hat
Drehmomentfehler AUF	die Drehmomentabschaltung (Seite 13) wurde ausgelöst, ohne dass die Endlagen-Erkennung (Seite 14) eine Endlage signalisiert hat
WSR und WOEL	beide Endlagen-Erkennungen wurden ausgelöst
DSR und DOEL	beide Endlagen-Erkennungen wurden ausgelöst
E1 < 3,0 mA	Der Sollwert E1 ist kleiner 3,0 mA.
E2 < 3,0 mA	Der Istwert E2 ist kleiner 3,0 mA.
ED> S4-25 %, 15 min	Die zulässige Einschaltdauer (15 min.), bzw. die maximal zulässige Anzahl von Anläufen/Stunde (1 800) wurde überschritten.
ORT	Wahlschalter in Stellung ORT.
AUS	Wahlschalter in Stellung AUS
FERN	Wahlschalter in Stellung FERN

Signal Anzeige im Display	Bemerkung
FERN BINAER	Wahlschalter in Stellung FERN und Steuerbetrieb
FERN ANALOG	nicht verfügbar
Zwischenstellung 1	Signal abhängig von der Art der Programmierung (siehe Seite 21)
Zwischenstellung 2	Signal abhängig von der Art der Programmierung (siehe Seite 21)
Zwischenstellung 3	Signal abhängig von der Art der Programmierung (siehe Seite 21)
Zwischenstellung 4	Signal abhängig von der Art der Programmierung (siehe Seite 21)
Taktstrecke ZU	Antrieb befindet sich im Taktbereich in Richtung ZU
Taktstrecke AUF	Antrieb befindet sich im Taktbereich in Richtung AUF
Betriebsbereit FERN	Wahlschalter in Stellung FERN und keine Störungen

16.4.6 Störungen

Die AUMA VARIOMATIC-MC erkennt eine Vielzahl von Störungen. Einige Störungen führen zum sofortigen Abschalten des Stellantriebs. In der folgenden Liste sind die Störungen (Fehler) und deren Auswirkung aufgeführt.

Eine Störung wird angezeigt bzw. signalisiert:
- Auf der Ortsteuerstelle durch die rote Meldeleuchte STÖRUNG.
- Störungs-Relais auf Interface-Platine.
- Diagnose LED auf Interface-Platine rot blinkend (Bild N, Seite 22).

Störung (Fehler) Anzeige im Display	Ursache	Antriebs-Verhalten
Fehler Endlage ZU, bzw. AUF	Die Stellungsrückmeldung stimmt mit dem Signal der Endlagen-Erkennung nicht überein.	- Es erfolgt keine Normierung (siehe Parameter E2OUT, Seite 30). Der Fehler wird automatisch nach Korrektur der Einstellung zurückgesetzt (Potentiometer darf in den Endlagen nicht am Anschlag sein, d. h. der Poti-Messwert muss in den Endlagen kleiner 5 V, bzw. größer 0 V sein. Eine Bestätigung über den Drucktaster HALT auf der Ortssteuerstelle ist möglich (siehe Seite 27).
Thermo	Der Thermoschutz in der Motorwicklung hat angesprochen.	- Abschaltung weil der Thermoschutz anliegt. Nach Abkühlung ist eine Weiterfahrt möglich. Abhängig vom Parameter ‘Autoreset Thermo’ wird ein Thermofehler gespeichert bis zum Bestätigen über den Befehl HALT, bzw. wird automatisch zurückgesetzt. - Im Betriebs-Modus ALARMFAHRT kann auch beim Anliegen eines Thermofehlers die Alarmfahrt fortgesetzt werden. Dazu muss der Parameter ‘Alarmfahrt Thermo’ auf AUS stehen. In diesem Fall erfolgt allerdings keine Fehlermeldung.
Drehmo ZU: DSR, bzw. Drehmo AUF: DOEL	Die Drehmomentabschaltung wurde vor Erreichen der Endlage ausgelöst -> Drehmomentfehler	- Abschaltung des Stellantriebs und Meldung (gespeichert) - Rücksetzen durch Stellbefehl in Gegenrichtung - In der Betriebsart ALARMFAHRT kann die Drehmomentabschaltung zwischen der Endlagen-Erkennung überbrückt werden. Dazu muss der Parameter ‘Alarmfahrt Drehmo’ auf AUS stehen. In diesem Fall erfolgt allerdings keine Fehlermeldung.
E1 < 3,0 mA (bei Eingangsbereichen 4 - 20 mA)	Reaktion entsprechend Software-Parameter FAIL (‘fail as is’, ‘fail close’, ‘fail open’)	- automatische Rücksetzung, sobald E1 wieder größer 4,0 mA

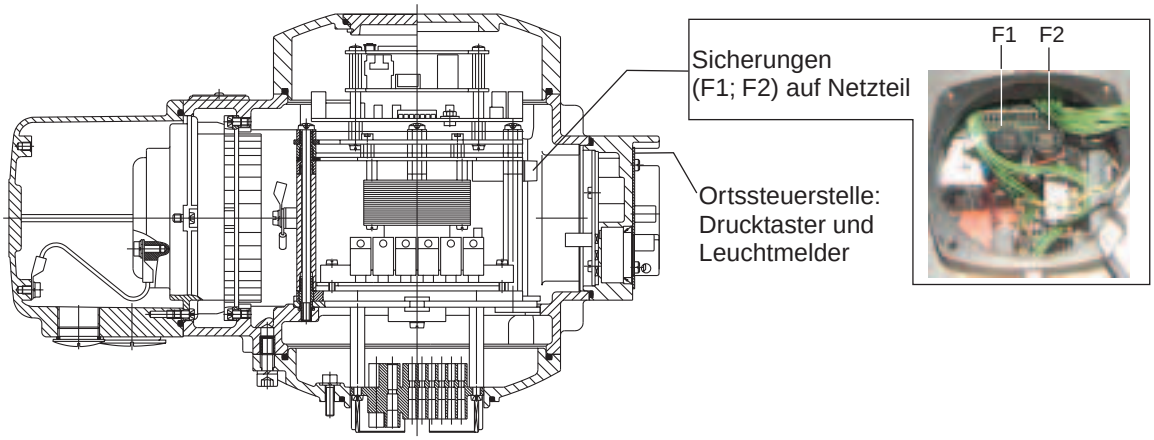
Störung (Fehler) Anzeige im Display	Ursache	Antriebs-Verhalten
E2 < 3,0 mA (bei Eingangs-bereichen 4 - 20mA)	Reaktion entsprechend Software-Parameter FAIL (‘fail as is’, ‘fail close’, ‘fail open’)	- automatische Rücksetzung, sobald E2 wieder größer 4,0 mA
S4 > 25 %, 15 min	mehr als 1 800 Anläufe/h oder Laufzeit > 15 min innerhalb der vergange-ne Stunde	- nur Meldung, wenn Softwareparameter ‘S4-25 % Überwa-chung’ auf EIN - automatische Rücksetzung nach entsprechender Ruhe-pause
dXZU > XA, bzw. dXAUF	die innere Totzone in Richtung ZU, bzw. AUF ist größer als die äußere Totzone	- die innere Totzone wird auf XA-0,2 % gesetzt - Rücksetzung nach Korrektur der inneren oder äußeren Totzone
DSR und DOEL	Die Versorgung der Drehmomentabschaltung wurde unterbrochen oder es liegt eine Störung der Drehmomentabschaltung vor.	- Abschalten des Stellantriebs und Meldung (gespeichert) - Verdrahtung prüfen. - Versions-Nr. der Interface-Platine A2 prüfen: Z024.428/**01** - Rücksetzung nach Bestätigung über Drucktaster HALT auf der Ortssteuerstelle und Stellbefehl in Richtung AUF und ZU
WSR und WOEL	Die Versorgung der End-lagen-Erkennung wurde unterbrochen oder es liegt eine Störung der Endlagen-Erkennung vor.	- Abschaltung des Stellantriebs und Meldung (gespeichert) - Verdrahtung prüfen - Versions-Nr. der Interface-Platine prüfen: Z024.428/**01** - Rücksetzung nach Bestätigung über Drucktaster HALT auf der Ortssteuerstelle
Phasenausfall	Eine Phase der Versor-gungsspannung fehlt.	- Abschaltung des Stellantriebs und Meldung - automatische Rücksetzung nach Behebung
RESET POWER FAIL	Die Versorgungs-spannung wurde unter-brochen.	- nur Meldung, falls der Parameter ‘Autoreset Power’ ausge-schaltet ist - Die Rücksetzung erfolgt über den Drucktaster HALT auf der Ortssteuerstelle
Steuerspg. < 18 V	Die Steuerspannung ist unter 18 V gefallen.	- Abschaltung des Stellantriebs und Meldung - die Rücksetzung erfolgt über den Drucktaster HALT auf der Ortssteuerstelle

17. Sicherungen

Vor Sicherungswechsel Antrieb spannungslos schalten.

Sicherungen (Bild S) sind zugänglich nach Abschrauben der Ortssteuerstelle.

Bild S: Schnittbild VARIOMATIC MC



Sicherungen: (Bild S)	F 1	F 2
Größe	5 x 20 mm	5 x 20 mm
Wert	10 A T; 250 V	1 A T; 250 V

18. Wartung

AUMA Linearantriebe benötigen nur sehr geringe Wartung.
Voraussetzung für zuverlässigen Betrieb ist richtige Inbetriebnahme.
Um bei seltener Betätigung ständige Einsatzbereitschaft sicherzustellen alle sechs Monate:

- Probelauf durchführen
- Fail-Safe Funktion testen

Im Werk wurde der Getrieberaum mit Schmierstoff gefüllt. Diese Füllung reicht für mehrere Betriebsjahre aus.

Bei den hier beschriebenen Antrieben handelt es sich um elektromechanische Präzisionsgeräte. Defekte Antriebe können deshalb nur im Herstellerwerk oder in einer autorisierten Werkstatt repariert werden.

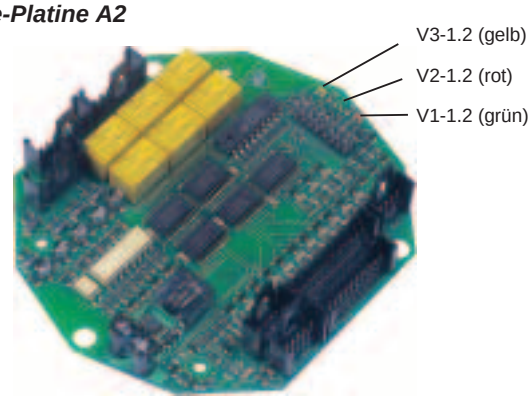
Da über die Ortssteuerstelle (Wahlschalter in Stellung AUS) keine Fail-Safe-Fahrt ausgelöst werden kann, muss vor Wartungs- und Montagearbeiten am Antrieb und / oder Armatur unbedingt darauf geachtet werden dass:

1.) Antrieb bei fail close Funktion in Endlage ZU, bzw. bei fail open Funktion in Endlage AUF steht und
2.) netzseitige Sicherung (Zuleitung) entfernt und somit die Fail Safe Funktion ausgelöst wurde
3.) durch Handbetätigung in Richtung AUF (bzw. ZU bei fail open) ist die Feder bis zum Anschlag zu entspannen, so dass keine Kraft mehr auf dem Abtrieb lastet.

19. Fehlersuche und Fehlerbeseitigung

19.1 Optische Meldungen während des Betriebs

Bild T: Interface-Platine A2



LED V3-2 Stellbefehl ZU (gelb)
Diese LED zeigt einen Fahrbefehl in Richtung ZU an.

Leuchtet kontinuierlich:	Fahrbefehl in Richtung ZU wird ausgeführt.
Leuchtet nicht:	kein Fahrbefehl in Richtung ZU aktiv.

LED V1-2 Stellbefehl AUF (grün)
Diese LED zeigt einen Fahrbefehl in Richtung AUF an.

Leuchtet kontinuierlich:	Fahrbefehl in Richtung AUF wird ausgeführt.
Leuchtet nicht:	kein Fahrbefehl in Richtung AUF aktiv.

LED V2-2 Betriebsbereit/Störung (rot)
Diese LED zeigt lokale, antriebsbezogene Fehler an.

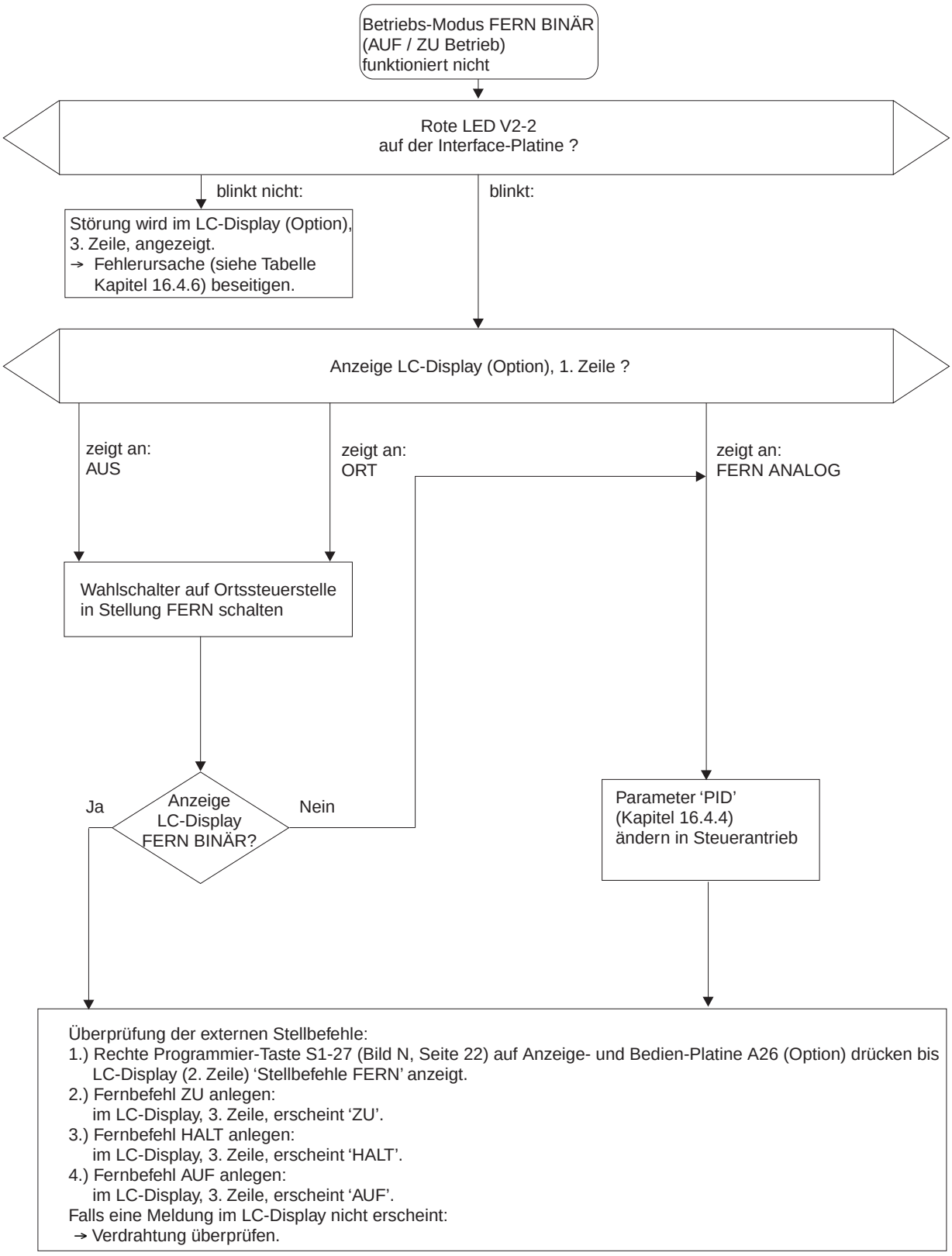
Blinkt:	Steuerung in Ordnung.
Leuchtet:	Fehler

LED's auf Anzeige- und Bedien-Platine
Siehe Seite 22.

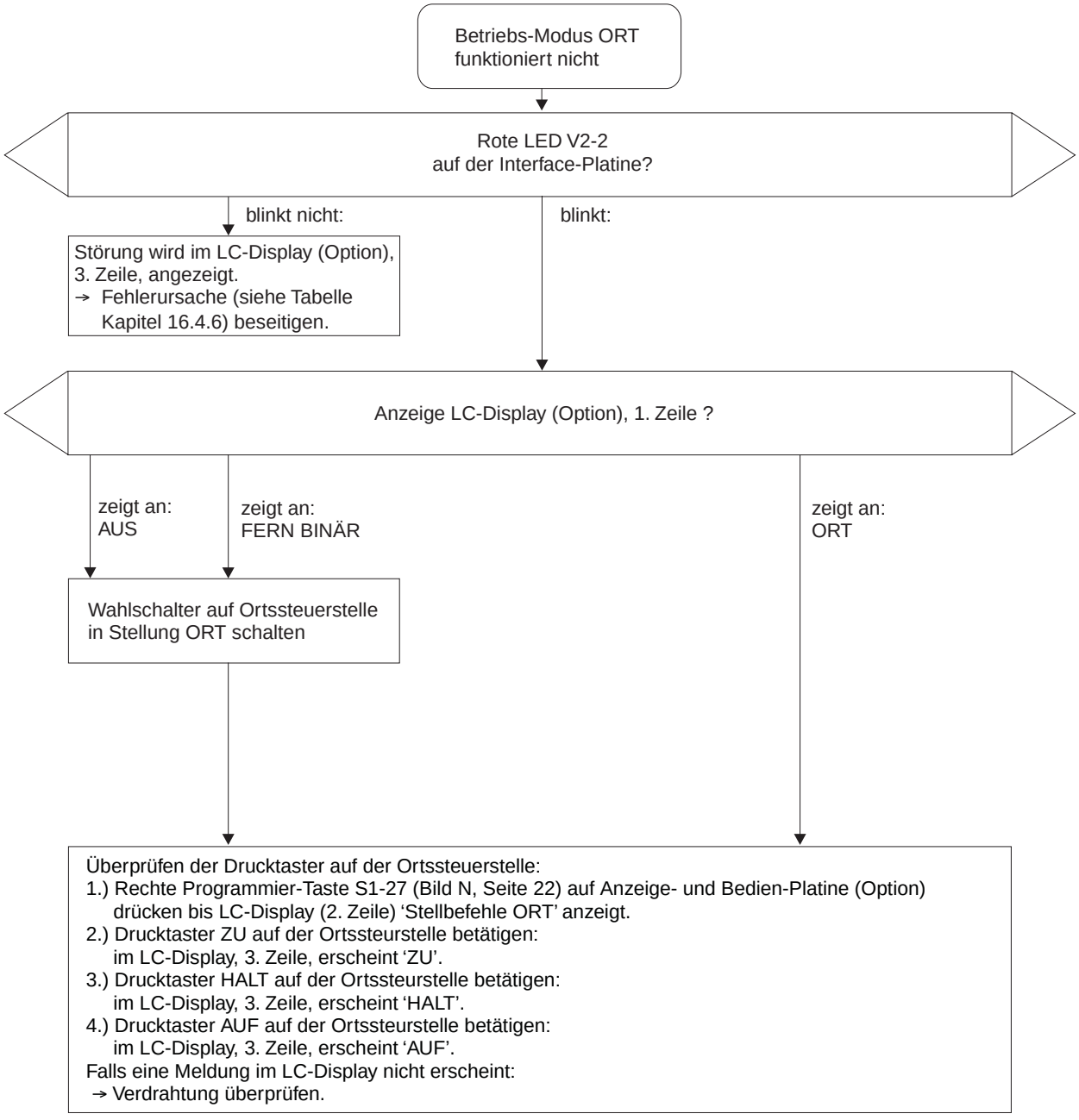
19.2 LED Stellbefehl ZU (gelb) / AUF (grün) leuchtet, Antrieb läuft aber nicht

Sicherungen (Seite 34) überprüfen.

19.3 Betriebs-Modus FERN funktioniert nicht



19.4 Betriebs-Modus ORT funktioniert nicht


Betriebs-Modus ORT funktioniert nicht
Rote LED V2-2 auf der Interface-Platine?
blinkt nicht:
blinkt:
Störung wird im LC-Display (Option), 3. Zeile, angezeigt.
→ Fehlerursache (siehe Tabelle Kapitel 16.4.6) beseitigen.
Anzeige LC-Display (Option), 1. Zeile ?
zeigt an: AUS
zeigt an: FERN BINÄR
zeigt an: ORT
Wahlschalter auf Ortssteuerstelle in Stellung ORT schalten
Überprüfen der Drucktaster auf der Ortssteuerstelle:
1.) Rechte Programmier-Taste S1-27 (Bild N, Seite 22) auf Anzeige- und Bedien-Platine (Option) drücken bis LC-Display (2. Zeile) 'Stellbefehle ORT' anzeigt.
2.) Drucktaster ZU auf der Ortssteuerstelle betätigen: im LC-Display, 3. Zeile, erscheint 'ZU'.
3.) Drucktaster HALT auf der Ortssteuerstelle betätigen: im LC-Display, 3. Zeile, erscheint 'HALT'.
4.) Drucktaster AUF auf der Ortssteuerstelle betätigen: im LC-Display, 3. Zeile, erscheint 'AUF'.
Falls eine Meldung im LC-Display nicht erscheint:
→ Verdrahtung überprüfen.

19.5 Stellungs-Rückführsignal (Option)

19.5.1 Keine Anzeige im Display

Stellungssignal E2 IN vom Antrieb (Potentiometer bzw. RWG) überprüfen:

- Parameter E2 IN (Seite 30) entsprechend Eingangsbereich einstellen.

Poti wird an Stecker X11 auf der Microcontroller-Platine A26 (siehe Schaltplan) angeschlossen, RWG an Stecker X12.

- Anzeige im LC-Display:
  Programmier-Taste S1-27 auf Anzeige- und Bedienplatine (Bild N, Seite 22) drücken bis LC-Display ‘Antriebsstellung’ anzeigt.
  Umschaltung Absolutwert / Prozentwert über Parameter ABS (Seite 28).
- Bei Fehlermeldung ‘Fehler Endlage AUF’, bzw. ‘Fehler Endlage ZU’: Siehe Tabelle Störungen, Seite 32.

19.5.2 Kein Stellungs-Rückführsignal E2 OUT am Kundenstecker

- Versorgungsspannung an X7 auf Microcontroller-Platine A26 (siehe Schaltplan) überprüfen (X7 Pin 1 = 24 V, X7 Pin 2 = 0 V).
- Parameter E2OUT (Seite 30) auf ‘0 - 20 mA’ oder ‘4 - 20 mA’ stellen.

Mit Messgerät, Stromsignal an Stecker X7 Pin 3 (out+) und X7 Pin 4 (in–) überprüfen (Versorgung an X7 Pin 1 und X7 Pin 2 nicht entfernen).

19.5.3 Stellungsrückmeldung ändert sich nicht gleichmäßig

- Einstellung Endlagen-Erkennung (Seite 14) überprüfen.
- Anschluss des Potentiometers überprüfen (Schleifer an X7 Pin 2).

Nach Einstellen der Endlagen-Erkennung, bzw. ändern des Eingangsbereichs, ist ein Probelauf, siehe Seite 16, notwendig.

19.5.4 Stellungsrückmeldung ändert sich verzögert, bzw. Sollposition wird mit erheblicher Abweichung erreicht

Antrieb schaltet in einer Endlage drehmomentabhängig ab.

Schaltpunkt Endlagen-Erkennung und der Schubkraftabschaltung sind zu weit von einander entfernt.

- Antrieb schubkraftabhängig in Endlage fahren.
- Von Hand etwas aus der Endlage fahren und dann Endlagen-Erkennung (Seite 14) neu einstellen.

20. Konformitätsbescheinigung und Herstellererklärung

auma®

EG - Konformitätserklärung gemäß der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliederstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) und der Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)

AUMA-Linearantriebe der Baureihen

ALS 25.1
ALS 75.1
in der Ausführung
AUMA VARIOMATIC MC

sind zum Zusammenbau mit Armaturen bestimmt.

Die WERNER RIESTER GmbH & Co. KG als Hersteller erklärt hiermit, daß o.g. elektrische AUMA-Linearantriebe den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:

- **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) (89/336/EWG)**
- **Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)**

Zur Beurteilung der Geräte wurden folgende Normen herangezogen:

a) hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit

Störaussendung:	**EN 50081-2: 1993**
Störfestigkeit:	**EN 50082-2: 1995**
ab 08.97:	**EN 61800-3**

b) hinsichtlich der Niederspannungsrichtlinie

EN 60204-1
EN 60034-1
VDE 0100 Teil 410

auma®
WERNER RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, 24. Mai 2002

H. Newerla, Geschäftsleitung

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

auma®

Erklärung des Herstellers gemäß EG - Maschinenrichtlinie 98/37/EG Artikel 4 Absatz 2 bzw. Anhang II B

AUMA-Linearantriebe der Baureihen

ALS 25.1
ALS 75.1
in der Ausführung
AUMA VARIOMATIC-MC

sind zum Zusammenbau mit Armaturen bestimmt.

Die WERNER RIESTER GmbH & Co. KG als Hersteller erklärt hiermit, dass bei der Konstruktion der o.g. elektrischen AUMA-Linearantriebe folgende einschlägigen Bestimmungen angewandt wurden:

EN 292 -1	**DIN VDE 0100**
EN 292 -2	**DIN VDE 0530**
EN 60 204 -1	**DIN ISO 5211**

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, daß die gesamte Maschine, in die AUMA-Linearantriebe eingebaut sind, den Bestimmungen der EG-Richtline 98/37/EG entspricht.

auma®
WERNER RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Müllheim, 24. Mai 2002

H. Newerla, Geschäftsleitung

Stichwortverzeichnis

A
Abschaltart 12,28
Adressen 43
Alarmfahrt 29
Anbau an Armatur 9
Anfahrüberbrückung 29
Anschlussplan 26
Anzeigeelemente 7,22
Auftragsinformationen 26
Ausgangssignal E2 30

B
Ballengriff-Montage 8
Betriebsdatenerfassung 7
Binäre Eingänge 7

C
Code-Eingabe 25

D
Display 22,39

E
Einschaltdauer 7,31
Elektroanschluss 11
Elektronische Zwischenstellungen 7
Elektronischer Stellungsgeber RWG 17
  2-Leiter-System 17
  3-/4-Leiter-System 17,18
Elektronisches Typenschild 7,26

F
Fehlersuche 36
Fernansteuerung 12
Fernanzeige 17

H
Handbetrieb 8
Hersteller-Erklärung 40
Hilfsspannung 7,12

I
Internet 42

K
Kom.-Nr. 26,42
Konformitätsbescheinigung 40

L
Laufzeit 31

N
Netzteil 7

O
Ortssteuerstelle 7,19

P
Parametrier-Programm 28
Pausenzeit 20,31
Phasenausfall 33
Potentiometer 16
Programmierung AUMA VARIOMATIC MC 22
  über Anzeige- und Bedien-Platine 22
  über Ortssteuerstelle 27
  über Serielle Schnittstelle 27

S
Sammelstörmeldung 7
Schaltplan 11,12,26
Selbsthaltung 28
Serielle Schnittstelle 27
Sicherheitshinweise 4
Sicherungen 34
Signale 31
Software 8,23,28
Software-Parameter 28
Stellungsgeber RWG 17
Stellungs-Istwert 7
Stellungssignal vom Antrieb 39
Stellzeitvorgabe 20
Störungen 32

T
Taktbetrieb 20
  Stellzeit 20
Tippbetrieb 19,28
Typenschild 11

U
Überwachung
  Anläufe 29,33

W
Wahlschalter 19
Wartung 4

Z
Zwischenstellungen 21

Informationen auch im Internet: Schaltplan, Prüfprotokolle und weitere Informationen zum Antrieb können durch Eingabe der Auftragsnummer oder der KOM NR. (siehe Typenschild) direkt vom Internet heruntergeladen werden.
Unsere Homepage: **http://www.auma.com**

Deutschland / Germany

Werner Riester GmbH & Co. KG
Werk Müllheim
Postfach 1362
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 0
Fax +49 7631 809 250
E-Mail riester@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Werk Ostfildern-Nellingen
Postfach 1151
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 7113 4803 - 0
Fax +49 7113 4803 - 34
E-Mail riester@wof.auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Service-Center Magdeburg
Am Stadtberg 1
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Fax +49 39204 759 - 19
E-Mail Service@scm.auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Service-Center Köln
Toyota-Allee 44
DE 50858 Köln
Tel +49 2234 20379 - 00
Fax +49 2234 20379 - 99
E-Mail Service@sck.auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Service-Center Bayern
Robert-Bosch-Strasse 14
DE 85748 Garching-Hochbrück
Tel +49 89 329885 - 0
Fax +49 89 329885 - 18
E-Mail Riester@scb.auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro Nord, Bereich Schiffbau
Tempowerkring 1
DE 21079 Hamburg
Tel +49 40 791 40285
Fax +49 40 791 40286
E-Mail DierksS@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro Nord, Bereich Industrie
Krelingen 150
DE 29664 Walsrode
Tel +49 5167 504
Fax +49 5167 565
E-Mail HandwerkerE@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro Ost
Am Stadtberg 1
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 75980
Fax +49 39204 75989
E-Mail ZanderC@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro West
Rathausplatz 7
DE 45549 Sprockhövel
Tel +49 2339 9212 - 0
Fax +49 2339 9212 - 15
E-Mail SpoedeK@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro Süd-West
Mozartstraße 4
DE 69488 Birkenau
Tel +49 6201 373149
Fax +49 6201 373150
E-Mail WagnerD@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro Württemberg
Postfach 1151
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 80
Fax +49 711 34803 81
E-Mail KoeglerS@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro Baden
Postfach 1362
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809-193
Fax +49 7631 809-294
E-Mail HenselR@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro Kraftwerke
Postfach 1362
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 192
Fax +49 7631 809 - 294
E-Mail WilhelmK@auma.com

Werner Riester GmbH & Co. KG
Büro Bayern
Kagerberg 12
DE 93356 Teugn/Niederbayern
Tel +49 9405 9410 24
Fax +49 9405 9410 25
E-Mail JochumM@auma.com

Europa / Europe

AUMA Armaturenantriebe GmbH
Handelsstraße 14
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
Fax +43 2252 8254050
E-Mail office@auma.at

AUMA (Schweiz) AG
Chörrenmattstrasse 43
CH 8965 Berlikon
Tel +41 566 400945
Fax +41 566 400948
E-Mail RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
Kazanská 121
CZ 10200 Praha 10
Tel +420 272 700056
Fax +420 272 704125
E-Mail auma-s@auma.cz

OY AUMATOR AB
PI 21 / Hyljekuja 5
FI 02271 Espoo 27
Tel +35 895 84022
Fax +35 895 8402300
E-Mail auma@aumator.fi

AUMA France
Z.A.C. Les Châtaigniers III
FR 95157 Taverny Cédex
Tel +33 1 39327272
Fax +33 1 39321755
E-Mail servcom@auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
Britannia Way
GB Clevedon North Somerset BS21 6QH
Tel +44 1275 871141
Fax +44 1275 875492
E-Mail mail@auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l.
Via Don Luigi Sturzo, 29
IT 20020 Lainate Milano
Tel +39 0 2 9317911
Fax +39 0 2 9374387
E-Mail info@auma.it

AUMA BENELUX B.V.
Le Pooleweg 9
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
E-Mail office@benelux.auma.com

AUMA Polska Sp. zo. o.
Ul. Pukowca
PL 40-816 Katowice
Tel +48 32 2509518
Fax +48 32 2505412
E-Mail R.Ludzien@auma.com.pl

AUMA Priwody OOO
12, 3-y Pavlovsky Pereulok
RU 113093 Moscow
Tel +7 095 236 55 04
Fax +7 095 236 55 04
E-Mail georgeip@aha.ru

GRØNBECH & SØNNER A/S
Scandiagade 25
DK 2450 Copenhagen SV
Tel +45 3326 6300
Fax +45 3326 6301
E-Mail GS@groenbech-sons.dk

IBEROPLAN S.A.
Marques de Hoyos, 10
ES 28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
Fax +34 91 7427126
E-Mail iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
86, Konstantinoupoleos St.
GR 13671 Acharnai Athens
Tel +30 10 2409485
Fax +30 10 2409486
E-Mail info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.
Postboks 85
Jongsasveien 3
NO 1301 Sandvika
Tel +47 67572600
Fax +47 67572610
E-Mail post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA
5° Centro Empresarial Sintra-Estoril
Bloco A3, Estrada de Albarraque - Linhó
PT 2710-297 Sintra
Tel +351 2 1910 95 00
Fax +351 2 1910 95 99
E-Mail jpalhares@tyco-valves.com

ERICHS ARMATUR AB
Box 9144
Travbanegatan 8
SE 20039 Malmö
Tel +46 40 311550
Fax +46 40 945515
E-Mail info@erichsarmatur.se

MEGA Endüstri Kontrol Sistemieri Tic. Ltd. Sti.
Cetin Emec Bulvari 6.CAD 78.SK. 17/18
TR 06460 Övecler Ankara
Tel +90 312 4780813
Fax +90 312 4780831
E-Mail megaltd@turk.net

Nordamerika / North America

AUMA ACTUATORS INC.
4 Zesta Drive
US PA 15 205 Pittsburgh
Tel +1 412 7871340
Fax +1 412 7871223
E-Mail mailbox@auma-usa.com

TROY-ONTOR Inc.
230 Bayview Drive, Unit 1 A
CA L4N 5E9 Barrie Ontario
Tel +1 705 721-8246
Fax +1 705 721-5851
E-Mail troy-ontor@troy-ontor.ca

IESS DE MEXICO S. A. de C. V.
Av. cuitlahuac 1422, Col. Aguilera, Delegacion Atzco.
MX C.P. 02900 Mexico D.F.
Tel +52 555 61 701
Fax +52 535 63 337
E-Mail informes@iess.com.mx

Südamerika / South America

AUMA Chile Respresentative Office
Avenida Larrin 6642, Of. 304
CL La Reina Santiago de Chile
Tel +56 22 77 71 51
Fax +56 22 77 84 78
E-Mail aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.
Chacabuco 580
AR 1069 Buenos Aires
Tel +54 11 43 31 32 06
Fax +54 11 43 31 32 06
E-Mail loop@datamarkets.com.ar

Asvotec Termoindustrial Ltda.
Rod. Cônego Cyriaco S. Pires, km 01
BR 13190-000 Monte Mor/ SP.
Tel +55 19 3879 8735
Fax +55 19 3879 8738
E-Mail asvotec@asvotec.com.br

Ferrostaal de Colombia Ltda.
Apartado Aereo 7384
Avenida Eldorado No. 97-03
CO Bogotá D.C.
Tel +57 1 4 011 300
Fax +57 1 4 131 806
E-Mail dorian_hernandez@ferrostaal.com

Multi-Valve Latin America S. A.
Amador Merino Reyna 496, OF 301
PE San Isidro Lima 27
Tel +511 222 1313
Fax +511 222 1880
E-Mail multivalve@terra.com.pe

PASSCO Inc.
P.O. Box 36 41 53
PR 00936-4153 San Juan
Tel +18 09 78 77 20 87 85
Fax +18 09 78 77 31 72 77
E-Mail Passco@prtc.net

Suplibarca
Centro Comercial Carmen, Avenia La Limpia Local 1-2 # 85-39
VE Maracaibo Edo, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
Fax +58 261 7 532 259
E-Mail suplibarca@iamnet.com

Afrika / Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
P.O. Box 1283
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
Fax +27 11 8185248
E-Mail auma-sa@cis.co.za

A.T.E.C.
5, Road No. 101 Maadi
EG Cairo
Tel +20 2 35899680
Fax +20 2 3586621
E-Mail atec@intouch.com

Asien / Asia

AUMA (India) Ltd.
Plot No. 39-B, II Phase Peenya Industrial Area
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 8394655
Fax +91 80 8392809
E-Mail info@auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
596-4 Futago-Cho
JP 273-0034 Funabashi Chiba
Tel +81 47 3029551
Fax +81 47 3029555
E-Mail mailbox@auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
32, Ang Mo Kio Industrial Park 2 #01 - 02, Sing Industrial Complex
SG 569510 Singapore
Tel +65 6 4818750
Fax +65 6 4818269
E-Mail sales@auma.com.sg

AUMA Middle East Representative Office
P.O. Box 26675
AE Sharjah
Tel +971 6 5746250
Fax +971 6 5746251
E-Mail auma@emirates.net.ae

AUMA Beijing Representative Office
Room 602, Yuanchenxin Building, 12 Yumin Road, Madian Chaoyang District
CN 100029 Beijing
Tel +86 10 62022491
Fax +86 10 62022497
E-Mail aumabs@ihw.com.cn

PERFECT CONTROLS Ltd.
Suite 202, Block 1, Hofai Commercial Centre 218 Sai Lau Kok Road
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 24163726
Fax +852 24163763
E-Mail pcltd@netvigator.com

DONG WOO Valve Control Co., Ltd.
P.O. Box 4
24-2, Youi Do-Dong, Yeong Deung Po-Ku
KR 150-010 Seoul Korea
Tel +82 27 61 62 33
Fax +82 27 61 12 78
E-Mail dw7994@users.unitel.co.kr

AL-ARFAJ Eng. Company W. L. L.
P.O. Box 391
KW 22004 Salmiyah
Tel +965 4817448
Fax +965 4817442
E-Mail arfaj@qualitynet.net

BEHZAD Trading
P.O. Box 1123
Rayyan Road
QA Doha
Tel +974 4433 236
Fax +974 4433 237
E-Mail behzad@qatar.net.qa

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
232/13 Yen-A-Kart Soi 2
TH 10120 Yannawa Bangkok
Tel +66 2 2401656
Fax +66 2 2401095
E-Mail sunnyvalves@inet.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
2nd Fl., No. 32, Lane 308, Section 3, Ho-Ping East Road
TW Taipei
Tel +886 2 27333530
Fax +886 2 27365526
E-Mail ta3530@ms67.hinet.net

Australien / Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
P.O. Box 792
78 Dickson Avenue
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 294361088
Fax +61 294393413
E-Mail info@barron.com.au

auma

Solutions for a world in motion.

Drehantriebe
SA 07.1 – SA 16.1 / SA 25.1 – SA 48.1
Drehmoment von 10 bis 32 000 Nm
Drehzahlen von 4 bis 180 min^{-1}

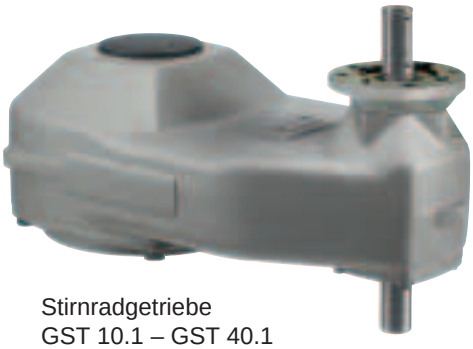
Drehantriebe SA/ SAR
mit Steuerung AUMATIC
Drehmoment von 10 bis 1 000 Nm
Drehzahlen von 4 bis 180 min^{-1}

Drehantriebe SA/ SAR
mit Lineareinheite LE
Schubkräfte von 4 kN bis 217 kN
Hübe bis 500 mm
Stellgeschwindigkeiten
von 20 bis 360 mm/min

Schwenkantriebe
SG 05.1 – SG 12.1
Drehmoment von 100 bis 1 200 Nm
Stellzeiten für 90° von 4 bis 180 s

Schwenkantriebe
AS 6 – AS 50
Drehmoment von 25 bis 500 Nm
Stellzeiten für 90° von 4 bis 90 s

Kegelradgetriebe
GK 10.2 – GK 40.2
Drehmoment bis 16 000 Nm



Stirnradgetriebe
GST 10.1 – GST 40.1
Drehmoment bis 16 000 Nm

Hebelgetriebe
GF 50.3 – GF 125.3
GF 160 – GF 250
Drehmoment bis 32 000 Nm

Schneckengetriebe
GS 50.3 – GS 250.3
GS 315 – GS 500
Drehmoment bis 360 000 Nm

auma®

WERNER RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 1362 • D - 79373 Müllheim
Tel 07631/809-0 • Fax 07631/13218
e-mail riester@auma.com
http://www.auma.com

auma®

WERNER RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
Postfach 1151 • D - 73747 Ostfildern
Tel 0711/34803-0•Fax 0711/34803-34
e-mail riester@wof.auma.com

TÜV CERT
DIN ISO 9001/
EN 29001

Zertifikat-Registrier-Nr.
12 100 4269